

БИОТЕХНИЧКИ И ИНФОРМАЦИОНИ ИНЖЕЊЕРИНГ

Испитна питања и литература

Акредитација 2020

I година

[Математика](#)

[Увод у биотехнички и информациони инжењеринг](#)

[Основи педологије](#)

[Физика](#)

[Општа хемија](#)

[Техничка механика](#)

[Информатика](#)

[Ратарство и повртарство](#)

[Сточарство](#)

[Енглески](#)

[Руски](#)

[Француски](#)

[Немачки](#)

II година

[Хидропнеуматска техника](#)

[Машински елементи пољопривредних машина](#)

[Воћарство и виноградарство](#)

[Основи програмирања](#)

[Биотехнички материјали](#)

[Еколошки инжењеринг](#)

[Статистика](#)

[Термотехнички и погонски системи у пољопривреди](#)

[Транспорт у пољопривреди](#)

[Електрични уређаји и машине у биосистемима](#)

[Инжењерска графика](#)

[Презентације и јавне комуникације](#)

[Обновљиви извори енергије](#)

[Базе података](#)

III година

[Инжењерско софтверски алати](#)

[Технички системи у мелиорацијама земљишта](#)

[Пољопривредни трактори](#)

[ГИС у пољопривреди](#)

[Инфраструктура пољопривредних газдинстава](#)

[Технички системи у хортикултури](#)

[Физичко техничка мерења](#)

[Управљање условима средине у пољопривредним објектима](#)

[Технички системи ратарске производње](#)

[Технички системи повртарске производње](#)

[Тржиште и маркетинг](#)

[Технички системи у комуналним радовима](#)

[Веб системи и технологије](#)

IV година

[Аутоматизација и роботика у биосистемима](#)

[Технички системи воћарске и виноградарске производње](#)

[Технички системи у сточарској производњи](#)

[Технологије одржавања и техничка дијагностика](#)

[Економика пољопривреде](#)

[Биоенегране](#)

[Менаџмент рада и производње у пољопривреди](#)

[Веб програмирања](#)

[Интернет интелигентних уређаја у биосистемима](#)

[Прецизна пољопривреда](#)

[Експлоатација и пројектовање техничких система у пољопривреди](#)

[Дорада и складиштење пољопривредних производа](#)

[Дигитална обрада слике](#)

[Технички системи у еколошком сточарству](#)

[Моделирање процеса у пољопривреди](#)

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Matematika		
Nastavnik	Vanja Stepanović		
Semestar	prvi	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	<p>1) Dr Dimitrije Andrijević, dr Milena Jelić: Matematika 1, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd Zemun 2013.</p> <p>2) Dr Dušan Milovančev, dr Melanija Mitrović, dr Ljiljana Radović, Matematika 2, Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2013.</p> <p>3) Dr Vanja Stepanović, mr Ana Linta, mr Vesna Pajić, Zorica Spasić, Dragica Radovanović, MSc Dragana Dudić, Jelena Kozoderović: Zbirka zadataka iz Matematike 1, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd Zemun 2012.</p> <p>4) Vanja Stepanović, Nataša Milosavljević, Zorica Spasić, Zbirka zadataka iz Matematike za studente Poljoprivrednog fakulteta, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2022.</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Skup realnih brojeva, definicija i osobine racionalnih I iracionalnih brojeva, definicija realne funkcije I poređenje sa relacijom 2. Step sa racionalnim izloziocem (kako se definiše step sa bilo kojim racionalnim izloziocem, izračunavanje, npr. 5^{-2}, $27^{2/3}$, $9^{-1/2}$) 3. Eksponecijalna i logaritamska funkcija (definicija, izračunavanje – npr. $\log_2 32$, $\log_{10} \frac{1}{100}$, $\ln \sqrt{e}$ itd.) 4. Limes niza I limes funkcije, pravila za izračunavanje limesa ($\frac{5}{0}, \frac{3}{\infty}, \infty \pm \infty, \infty \cdot \infty$ itd.), Lopitalovo pravilo I primena 5. Asimptote funkcija: definicija vertikalne, horizontalne i kose asimptote 6. Izvodi, pravila diferenciranja, primeri, geometrijska interpretacija izvoda, tangenta na grafik u zadatoj tački 7. Monotonost, stacionarne tačke i ekstremne vrednosti funkcije jedne promenljive 8. Konveksnost, konkavnost i prevojne tačke funkcije jedne promenljive 9. Definicija grafika funkcije, crtanje grafika i procena vrednosti funkcije I njenih izvoda na osnovu grafika, nalaženje karakterističnih tačaka na grafiku. 10. Pojam determinante, osobine, izračunavanje determinante razvijanjem i primenom njenih osobina 11. Sistemi linearnih jednačina, definicija rešenja jednačine I sistema 12. Nehomogeni sistem linearnih jednačina (koliko rešenja može imati, primeri nemogućeg i neodređenog sistema, Gausov postupak i Kramerovo pravilo) 13. Homogeni sistem linearnih jednačina (koliko rešenja može imati, Kramerovo pravilo) 14. Vektori, skup \mathbb{R}^2 i \mathbb{R}^3 i operacije u njima, osobine operacija, linearna kombinacija, linearna zavisnost 15. Skalarni, vektorski I mešoviti proizvod – algebarske definicije i osobine, primena na računanje dužine stranica, uglova I površine trougla, zapremine tetraedra, primena na proveru ortogonalnosti, paralelnosti I komplanarnosti (linearne zavisnosti) 16. Jednačina ravni, jednačine prave, uzajamni položaj vektora, pravih I ravni 17. Permutacije, varijacije, kombinacije 18. Pojam verovatnoće, pojam skupa ishoda 19. Pojam zbira događaja, verovatnoća zbira i verovatnoća proizvoda, uslov da verovatnoća prolazi kroz zbir i proizvod događaja 20. Binomna verovatnoća 			

21. Neodređeni integral (pojam primitivne funkcije), provera primitivne funkcije I neodređenog integrala
22. Određeni integral (pojam određenog integrala, Njutn-Lajbnicova formula), geometrijski smisao, primena na izračunavanje površina
23. Definicija realne funkcije dve promenljive, grafik funkcije dve promenljive, provera da li je tačka na grafiku
24. Izvodi I diferencijalni funkcije 2 promenljive
25. Definicija stacionarne tačke, definicija ekstrema funkcije dve promenljive Diferencijalne jednačine prvog reda, definicija, opšti integral I rešenje diferencijalne jednačine.
26. Diferencijalna jednačina koja razdvaja promenljive, homogena diferencijalna jednačina, linearna diferencijalna jednačina, Bernulijeva diferencijalna jednačina, prepoznavanje I rešavanje
27. Krive u ravni, različiti načini zadavanja, pripadnost tačke zadatoj krivoj
28. Krivolinijski integral prve I druge vrste, geometrijska interpretacija i izračunavanje

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Uvod u biotehnički i informacioni inženjering		
Nastavnik	Miloš B. Pajić, Miodragović M. Rajko		
Semestar	I	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pajić, M., Dražić, M., Gligorević, K. (2022): Precizna poljoprivreda. Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Beogradu. 2. Subotić M., Mitrović S., Grubić, Nešić L., & Stefanović D. (2017). Uloga univerziteta u razvoju preduzetništva: 23 Trendovi razvoja Trend (348-351). Zlatibor: Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu. 3. Coduras Martínez, A., Levie, J., Kelley, D. J., Sæmundsson, R. J., & Schøtt, T. (2010). Global Entrepreneurship Monitor special report: A global perspective on entrepreneurship education and training. 4. Hyunjeong, J. (2011). Comparative analysis of rural and urban start-up entrepreneurs. Theses and Dissertations Agricultural Economics. 5. European Commission (2013). Youth in Action Programme: Young People and Entrepreneurship. Entrepreneurship. Brussels: Commission of the European Communities. 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Šta je poljoprivreda i kako je nastala? 2. Razvoj poljoprivrede. 3. Koji pojmovi karakterišu poljoprivredu 4.0? 4. Koji su efekti primene Precizne poljoprivrede? 5. Benefiti primene digitalne poljoprivrede. 6. Koji je značaj poljoprivredne tehnike? 7. Koji pojmovi karakterišu Budući razvoj proizvodnje hrane i poljoprivrede uopšte? 8. Šta označava pojam VRT I u kojim agrotehničkim operacijama se ona primenjuje? 9. Šta podrazumeva koncept Precizne poljoprivrede? 10. Navesti trendove u razvoju novih traktora. 11. Koji pojmovi karakterišu 3.0 Industrijsku revoluciju? 12. Pojmovi kojima je dat akcenat u globalnoj poljoprivredi. 13. Navesti tehnologije i regulacije koje koristi "pametani plastenik". 14. Šta predstavljaju osnovna i dopunska obrada u poljoprivredi? 15. Koja je razlika između oruđa i mašina? 16. Nabrojati oruđa koja se koriste za obradu zemljišta. 17. Nabrojati mašine koje se koriste za obradu zemljišta. 18. Karakteristike osnovne obrade. 19. Nabrojati tipove plugova. 20. Osnovno đubrenje. 21. Karakteristike dopunske obrade. 22. Nabrojati tipove drljači. 23. Nabrojati tipove tanjirači po rasporedu radnih organa. 			

24. Kakvi mogu biti kultivatori?
25. Setva i tipovi sejalice.
26. Sadnja i načini sadnje.
27. Nega useva.
28. Mehanička nega useva.
29. Hemijska zaštita useva.
30. Navodnjavanje useva.
31. Prihrana.
32. Mašine i oruđa koja se koriste prilikom nege ratarskih useva.
33. Mašine i oruđa koja se koriste prilikom nege povrtarskih useva.
34. Mašine i oruđa koja se koriste prilikom nege voćarskih useva.
35. Šta predstavlja ubiranje.
36. Žitni kombajn i ubiranje pravih žita i soje.
37. Ubiranje kukuruza i suncokreta.
38. Ubiranje šećerne repe.
39. Šta predstavlja skladištenje?
40. Skladištenje ratarskih kultura.
41. Skladištenje voćarskih i povrtarskih kultura.
42. Šta predstavlja stočarska proizvodnja i koje su njene specifičnosti?
43. Mašine koje se koriste za pripremu stočne hrane.
44. Tipovi kosačica.
45. Mehanički tretman pokošene mase.
46. Baliranje sena.
47. Manipulacija senom, traktorski utovarivači, prikolice za seno i skladištenje sena.
48. Šta predstavlja silaža i koje su njene prednosti u odnosu na seno?
49. Kako se skladišti silaža?
50. Silo kombajn.
51. Skladištenje silaže.
52. Izuzimači silaže.
53. Miser prikolice.
54. Mešaone za zrnastu stočnu hranu.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Osnovi pedologije		
Nastavnik	Svjetlana Radmanović		
Semestar	prvi	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	1. Ђорђевић А., Радмановић, С. (2016, 2018): ПЕДОЛОГИЈА. Пољопривредни факултет, Земун 2. Ђорђевић А., Николић Н., Богосављевић Ј., Калуђеровић Л. (2022): Практикум из педологије. Пољопривредни факултет, Земун		

Ispitna pitanja

Прва група: ГЕНЕЗА И МОРФОЛОГИЈА ЗЕМЉИШТА

- 1.01 Геолошки супстрат као педогенетски фактор.
- 1.02 Геолошки супстрат – улоге у генези земљишта и утицај на особине земљишта.
- 1.03 Најважнији супстрати на којима су образована наша земљишта.
- 1.04 Најважнији супстрати на којима су образована наша пољопривредна земљишта.
- 1.05 Рељеф као педогенетски фактор.
- 1.06 Клима као педогенетски фактор.
- 1.07 Плитке подземне и површинске воде као педогенетски фактор.
- 1.08 Живи организми као педогенетски фактор.
- 1.09 Човек као педогенетски фактор.
- 1.10 Време као педогенетски фактор.
- 1.11 Синтеза и трансформација органских материја и њихов значај за генезу и особине земљишта.
- 1.12 Које су карактеристике и продукти физичког распадања стена и минерала?
- 1.13 Подела и карактеристике процеса хемијског распадања минерала.
- 1.14 Продукти и значај хемијског распадања стена и минерала.
- 1.15 Шта се подразумева под миграцијом и акумулацијом састојака земљишта и њихова подела?
- 1.16 Ерозија земљишта ветром: од чега зависи, где је изражена и зашто је значајна?
- 1.17 Ерозија земљишта водом: од чега зависи, где је изражена и у чему је њен значај?
- 1.18 Абиотска миграција материја: које се материје премештају, у ком правцу и под утицајем којих фактора, и које супоследице миграција?

Друга група: ФИЗИКА ЗЕМЉИШТА

- 2.01 Шта се подразумева под механичким саставом земљишта, набројати механичке фракције, њихове димензије, начином образовања, састав и особине?
- 2.02 Како механички састав утиче на особине земљишта?
- 2.03 Који фактори утичу на агрегацију земљишта?

- 2.04 Класификација структурних агрегата?
- 2.05 Како структура утиче на особине земљишта?
- 2.06 Шта је запреминска густина (збијеност), земљишта, од којих особина зависи и колико износи њена величина?
- 2.07 Шта се подразумева под порозношћу земљишта, подела пора према величини и функцији, од чега зависи, на које особине земљишта утиче?
- 2.08 Карактеристике осам форми воде с нагласком на њихов утицај на земљиште и биљку?
- 2.09 Шта се подразумева под пропусношћу земљишта за воду, њене величине (распон и пожељне), од чега зависи и какосе може поправити?
- 2.10 Који су најважнији капацитети земљишта за воду, шта се под њима подразумева, у којим се јединицама изражавају?
- 2.11 Шта се подразумева под капиларношћу земљишта, у којим правцима се премешта капиларна вода, од чега зависи брзина и висина кретања капиларне воде, и којим мерама се регулише капиларно дизање воде и зашто?
- 2.12 Шта се подразумева под појмом испаравајућа способност земљишта, од чега зависи и којим мерама се можеутицати на њу?
- 2.13 Шта подразумевају специфична топлота и топлотна проводљивост земљишта, од чега зависе и у чему је њихов значај за земљиште?
- 2.14 Које особине земљишта, и како, утичу на степен изражености физичко–механичких особина земљишта?
- 2.15 Бубрење и скупљање земљишта.
- 2.16 Физичка зрелост земљишта за обраду.
- 2.17 Пластичност земљишта.
- 2.18 Лепљивост земљишта.
- 2.19 Хабајућа (абразивна) способност земљишта.

Трећа група: ХЕМИЈА И ПЛОДНОСТ ЗЕМЉИШТА

- 3.01 Хумусне материје неспецифичне природе: састав, начин образовања, садржај и функција у земљишту?
- 3.02 Специфичне (праве), хумусне материје: састав, начин образовања, садржај; особине и функција појединих фракција?
- 3.03 Форме хумуса: услови образовања, састав и утицај на земљиште; врсте хумуса према засићености базама: састав, у каквим земљиштима су заступљени, и како утичу на педогенезу и особине земљишта; врсте хумуса према отпорности разлагању?
- 3.04 Како хумус утиче на педогенезу и особине земљишта?
- 3.05 Хемијски и минералоски састав земљишних колоида и карактеристике колоида према електричном набоју?
- 3.06 Из којих делова (слојева), се састоји колоидна мицела, како се они формирају и од чега се састоје?
- 3.07 Шта се подразумева под појмом коагулација земљишних колоида, како до ње долази и под утицајем којих фактора; која је разлика између повратне и

неповратне коагулације?

- 3.08 Шта подразумева пептизација земљишних колоида, како до ње долази и под утицајем којих фактора?
- 3.09 Шта се подразумева под земљишним раствором, како се образује и од чега се састоји?
- 3.10 Од чега зависе концентрација и осмотски притисак земљишног раствора, које вредности достижу у различитим земљиштима икако утичу на биљке?
- 3.11 Класификација земљишта према хемијској реакцији (pH земљишта), кретање pH вредности у земљишту, утицај реакције земљишта на биљке и остале особине земљишта, и мере поправке?
- 3.12 Шта се подразумева под киселошћу земљишта, који су најважнији извори H⁺ јона у земљишту, које врсте киселости могу бити присутне у земљишту и која је суштинска разлика између различитих врста киселости?
- 3.13 Шта се подразумева под алкалношћу земљишта, који су најважнији фактори алкалности земљишта, које врсте алкалности могу бити присутне у земљишту и која је основна разлика између различитих врста алкалности земљишта?
- 3.14 Стања, значај, садржај и састав ваздуха у земљишту.
- 3.15 Најважније законитости супституцијске адсорпције катјона.
- 3.16 Шта се подразумева под капацитетом адсорпције катјона, колико износи његова величина у нашим земљиштима и од чега зависи?
- 3.17 Какав је састав адсорбованих катјона у нашим земљиштима и како они могу утицати на земљиште и биљке?
- 3.18 Карактеристике колоида који имају способност супституцијске адсорпције анјона, које особине земљишта погодују адсорпцији анјона, од чега зависи степен изражености адсорпције анјона?

Четврта група: СИСТЕМАТИКА ЗЕМЉИШТА

- 4.01 **Чернозем** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.02 **Смоница** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.03 **Гајњача** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.04 **Илимеризовано земљиште** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.05 **Псеудоглеј** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.06 **Алувијално земљиште** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).
- 4.07 **Ливадска црница** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).

4.08 **Ритска црница** (фактори, процеси, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).

4.09 **Антропогена земљишта** (фактори, процеси/антропогене мере, распрострањеност, морфологија, физичке и хемијске особине, коришћење).

Studijski program/modul	О-БИ-20-ФИЗ , О-КВ-20-ФИЗ,О-МХ-20-ФИЗ,О-ТА-20-ФИЗ,О-ТР-20-ФИЗ, О-УБ-20-ФИЗ, О-ФМ-20-ФИЗ,О-КВ-14-ФИЗ, О-МЛ-14-ФИЗ, О-МХ-14-ФИЗ, О-ПТ-14-ФИЗ, О-ТА-14-ФИЗ, О-ТР-14-ФИЗ, О-УБ-14-ФИЗ - Физика	
Predmet	Физика	
Nastavnik	Владимир Павловић	
Semestar	1	Obavezni
Spisak literature	В.Павловић, Н.Ивановић, И.Вукашиновић , Предавања из физике pdf В.Павловић ppt Презентације предавања из физике Литература и испитна питања су доступна студентима на платформи за електронско учење Пољопривредног факултета Д.Станојевић, Б.Павловић, Физика – књига је доступна студентима у библиотеци Пољопривредног факултета	
Ispitna pitanja		
<p>Напомена: Питања носе различити број бодова на тесту у зависности од тежине</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вектори у физици 2. Кинематика праволинијског кретања 3. Кинематика ротационог кретања 4. Њутнови закони 5. Рад, снага и енергија код translационог кретања 6. Динамика ротационог кретања 7. Рад, снага и енергија код translационог кретања 8. Статика 9. Дијаграм напона и врсте деформација 10. Хидростатика 11. континуитета и Бернулијева једначина 12. Једначина стања идеалног гаса и гасни закони 13. Принципи термодинамике 14. Електростатика 15. Једносмерне струје, Омови закони и Кирхохова правила 16. Спреање отпорника и кондензатора 17. Наизменичне струје <p style="text-align: center;">Испитна питања из области елементи савремене физике</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наброј 4 фундаменталне интеракције у природи: 2. Субатомске честице се могу груписати према маси на: <ol style="list-style-type: none"> a) мионе, пионе и каоне b) електроне, протоне и неутроне c) лептоне, мезоне и барионе 3. Које су од следећих субатомских честица наелектрисане: <ol style="list-style-type: none"> a) фотон b) електрон c) неутрон 4. Стандардни модел елементарних честица обједињује интеракције: <ol style="list-style-type: none"> a) електромагнетну и гравитациону 		

- б) електромагнетну, слабу и јаку
- ц) гравитациону, електромагнетну, слабу и јаку

5. Еквивалентност енергије и масе успоставља се једначиноми:

- а) $E=mc$
- б) $E=mc^2$
- ц) $E=m^2c$

6. Шта значи да су физичке величине квантоване?

- а) Да се могу континуално мењати.
- б) Да се могу периодично мењати
- ц) Да могу имати само дискретне вредности.

7. О чему говори Хајзенбергов принцип неодређености?

8. Шта описује Шредингерова једначина?

9. Да ли два електрона у атому могу имати иста сва четири квантна броја.

- а) Да
- б) Не
- ц) Понекад да, а понекад не

10. Како гласи Паулијев принцип?

11. Шта је од наведеног пример пара честице и античестице?

- а) електрон и протон
- б) неутрон и електрон
- ц) електрон и позитрон
- д) протон и електрон

12. Који зраци су најпродорнији?

- а) алфа зраци
- б) бета зраци
- ц) гама зраци

13. Који зраци скрећу у магнетном пољу?

- а) алфа и гама зраци
- б) алфа и бета зраци
- ц) бета и гама зраци

14. Радиоактивност

15. Дефект масе

16. Маса неутрона је од масе позитрона:

- а) приближно већа 2000 пута,
- б) приближно иста,
- ц) мања 200 пута.

17. Маса мировања фотона је:

- а) већа од нуле,
- б) мања од нуле,
- ц) једнака нули

18. При α распаду редни број елемента се:

- а) повећава за два,
- б) смањује за два,
- ц) не мења

19. Маса електрона је од масе позитрона:
- а) приближно већа 2000 пута,
 - б) приближно иста,
 - ц) мања 200 пута.
20. При γ распаду редни број елемента се:
- а) повећава за два,
 - б) смањује за два,
 - ц) не мења
21. Алфа зраци су по својој природи:
- а) Позитивно наелектрисане честице
 - б) Негативно наелектрисане честице
 - ц) Електромагнетски таласи
22. Маса протона је већа од масе електрона приближно:
- а) 20 пута,
 - б) 2000 пута,
 - ц) 200 пута
23. Маса алфа честице у поређењу са збиром маса два слободна протона и два слободна неутрона је:
- а) већа,
 - б) мања,
 - ц) једнака,
24. Брзина светлости у датој средини у односу на брзину светлости у вакууму је:
- а) мања
 - б) већа
 - ц) непромењена
25. Маса протона је у односу на масу позитрона:
- а) приближно већа 2000 пута,
 - б) приближно иста,
 - ц) мања 2000 пута.
26. Кваркови и лептони су:
- а) фермиони
 - б) бозони
 - в) мезони
27. Честице преносиоци јаке интеракције су:
- а) глуони
 - б) фотони
 - в) W^+ , W^- и Z бозони
28. Честице преносиоци слабе интеракције су:
- д) глуони
 - е) фотони
 - ф) W^+ , W^- и Z бозони
29. Честице преносиоци електромагнетне интеракције су:
- г) глуони
 - х) фотони
 - и) W^+ , W^- и Z бозони
30. Фермиони имају:
- а) половичан спин
 - б) целобројни спин
 - в) немају спин
31. Бозони имају:
- д) половичан спин
 - е) целобројни спин
 - ф) немају спин
32. За фермионе:
- а) Важи Паулијев принцип

- b) не важи Паулијев принцип
- c) Понекад важи, а понекад не важи Паулијев принцип

33. За бозоне:

- d) Важи Паулијев принцип
- e) не важи Паулијев принцип
- f) Понекад важи, а понекад не важи Паулијев принцип

34. Која је јединица за активност?

35. Шта је период полураспада?

36. Шта је електронски захват?

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Opšta hemija		
Nastavnik	Prof. dr Evica Ivanović		
Semestar	Prvi	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	Ivanović, E., Kostić, A. (2019). <i>Opšta hemija</i> , Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Šta je supstanca? Kako se dele supstance? 2. Šta su čiste supstance i kako se dele? 3. Šta su smeše i kako se dele? 4. Kako glasi Periodni zakon? Šta su izotopi? 5. Šta je valenca? Navesti valence određenih (zadatih elemenata) 6. Navesti osnovne tipove neorganskih jedinjenja. 7. Navesti osobine kiselih/baznih/amfoternih oksida (sa odgovarajućim primerima). 8. Šta su kiseline i baze (svojstva, podela i reakcije). 9. Šta su soli (svojstva, podela i reakcije). 10. Klase hemijskih reakcija (pisanje reakcija u molekulskom i jonskom obliku) 11. Definisati Prvi zakon termodinamike. Šta je egzotermna/endotermna reakcija; standardne molarne entalpije stvaranja i entalpije sagorevanja. Termohemijska svojstva goriva. 12. Šta su povratne hemijske reakcije. Definisati hemijsku ravnotežu. Konstanta ravnoteže. Faktori koji utiču na hemijsku ravnotežu. 13. Definisati Drugi zakon termodinamike. Šta su spontane hemijske reakcije (kriterijumi spontanosti, egzergone/endergone reakcije). Hemijska reakcija kao izvor korisnog rada. 14. Šta su rastvori; Šta je koeficijent rastvorljivosti; Šta su elektroliti/neelektroliti? Kako se izražava koncentracija rastvora? 15. Definisati kiseline i baze prema protolitičkoj teoriji. Šta su jake kiseline/baze? Šta su slabe kiseline/baze? Šta je reakcija neutralizacije? 16. Kakav elektrolit je voda? Šta je jonski proizvod vode? Definisati pH. Na osnovu pH vrednosti, kako se dele rastvori? 17. Kakav je uticaj pH rastvora na kiselo-bazna svojstva? Šta su puferi? Navesti komponente pufera. Kako reaguje pufer pri dodatku kiseline i baze (karbonatni, fosfatni, mogu biti zadati i drugi puferi) 18. Šta su soli? Šta je hidroliza soli? (primer reakcije). 19. Definisati redoks reakcije. Šta je oksidaciono, a šta redukciono sredstvo u redoks reakciji? Šta je redoks par? Definisati standardni redoks potencijal. 20. Šta je elektroda? Šta je galvanska ćelija? Šta je anoda, a šta katoda? Potencijal galvanske ćelije (elektromotorna sila). Naponski niz metala. 21. Šta su hemijski izvori struje i kako se dele? 22. Šta je korozija? Koji su najčešći oblici zaštite metala od korozije? 23. Šta je elektroliza? 24. Tehnički važni i biogeni elementi (određeni element: hemijska svojstva, primena, značaj) 25. Šta su ugljovodonici i kako se dele? Šta su alkani/alkeni/alkini/aromatični ugljovodonici? 			

26. Šta je nafta po hemijskom sastavu? Derivati nafte i primena.

27. Šta je benzin po hemijskom sastavu? Svojstva i primena benzina.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	TEHNIČKA MEHANIKA		
Nastavnik	Dragan Vljajka Petrović		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Gligorić M., Risić S., Tankosić M.: Mehanika (statika, otpornost materijala), izdanje, Visoka elektrotehnička škola, Beograd, 1997. 2. Gligorić M., Tankosić M.: Mehanika (kinematika, dinamika), izdanje, Visoka elektrotehnička škola, Beograd, 1997.		
Ispitna pitanja			
<u>I S T A T I K A</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Metod apstrakcije pri rešavanju problema u Teorijskoj mehanici. Pojam materijalne tačke i apsolutno krutog tela. 2. Mehaničko kretanje: pojam, mirovanje - specijalni slučaj kretanja, referentna tela i referentni koordinatni sistemi. 3. Pojam i zadaci Teorijske mehanike. 4. Osnovne discipline Teorijske mehanike i njihovi glavni zadaci. 5. Odnos teorijske (klasične) i relativističke mehanike: vreme, masa i prostor u teorijskoj mehanici. 6. Predmet statike, apsolutna ravnoteža materijalnih tela. 7. Dva osnovna zadatka statike. 8. Mehaničko uzajamno dejstvo mehaničkih tela sa gledišta teorijske mehanike. Vektorsko predstavljanje i obeležavanje sile, merne jedinice. 9. Osnovna kretanja tela u 3D prostoru: translacija i rotacija. Sila i spreg kao mere mehaničkog dejstva. 10. Vrste sila – nabrojati i objasniti sve podele. 11. Sistem sila: pojam i podela. Uravnotežen i neuravnotežen sistem sila. 12. Ekvivalentni sistemi sila, rezultanta sistema sila. 13. Aksiome statike. 14. Slobodno i vezano (neslobodno) telo. Pojam i vrste veza u Teorijskoj mehanici. Reakcija veze. 15. Glatka (idealna) i hrapava (realna) površ: definicija, priroda ograničavanje kretanja vezanog tela i reakcije veza. 16. Lako gipko neistegljivo uže: opisati vezu, prirodu ograničavanje kretanja vezanog tela i reakciju ove veze. 17. Štap: opisati vezu, prirodu ograničavanje kretanja vezanog tela i reakciju ove veze. 18. Pokretni i nepokretni cilindrični zglobovi: konstruktivno izvodjenje, priroda ograničavanja kretanja vezanog tela i reakcije ove dve veze. 19. Sferni zglobovi: konstruktivno izvodjenje, priroda ograničavanja kretanja vezanog tela i reakcije ove veze. 20. Aksioma o vezama - princip oslobađanja od veza. Ilustrovati primerom. 21. Kolinearni sistem sila: definicija, njegova rezultanta i uslov ravnoteže. Suprotne sile. 22. Sistem sučeljnih sila u ravni: definicija, geometrijsko slaganje njegovih sila (odredjiva-nje rezultante) metodom paralelograma i poligona sila. Geometrijski uslovi ravnoteže. 23. Teorema o tri neparalelne sile. 24. Ortogonalna projekcija sile na (orijentisanu) osu. Analitičko definisanja sile. 25. Analitičko slaganje i analitički uslovi ravnoteže sistema sučeljnih sila u ravni. 26. Statička određenost i neodređenost zadatka. 27. Uprošćena definicija momenta sile za tačku kod ravanskih problema. 28. Varinjonova teorema o momentu rezultante sistema sučeljnih sila u ravni. 29. Odredjivanje rezultante dve paralelne sile istog smera. Razlaganje sile na dve paralelne sile istog smera. 30. Rezultanta dve paralelne sile suprotnih smerova. Razlaganje sile na dve paralelne sile suprotnih smerova. 31. Spreg sila. Moment sprega sila kod ravanskih problema - izražavanje sprega sila preko momenta sile za tačku. Ekvivalentnost spregova sila kod ravanskih problema. 			

32. Slaganje i uslovi ravnoteže sistema spregova sila u ravni.
33. Uslovi ravnoteže sistema spregova sila u ravni.
34. Teorema o paralelnom prenošenju sile.
35. Glavni vektor i glavni moment sistema sila. Objasniti razliku rezultante i glavnog vektora sistema sila.
36. Proizvoljan sistem sila u ravni. Osnovna teorema statike.
37. Četiri tipična slučaja svodenja ravasknog sistema sila na prostiji oblik.
38. Uslovi ravnoteže ravanskog sistema sila (prvi osnovni oblik je obavezno objasniti, a preostala dva su opcioni).
39. Uslovi ravnoteže ravanskog sistema sila i spregova.
40. Uslovi ravnoteže ravanskog sistema paralelnih sila.
41. Uslovi ravnoteže poluge.
42. Ravnoteža sistema krutih tela na koje deluje ravanski sistem sila i spregova.
43. Pojam statičkog nosača. Podela nosača prema obliku nosača i položaju (konfiguraciji) sila koje deluju na njega. Pojam grednog (punog) i rešetkastog nosača. Pojam prostog i Gerberovog statičkog nosača.
44. Oslonci ravnih nosača i njihove reakcije. Određivanje reakcija oslonaca. Opisati osnovne ravanske gredne (pune) statičke nosače.
45. Vrste opterećenja ravnih grednih (punih) nosača – podela prema obliku, načinu dejstva na nosač, vremenskoj prirodi (ponašanju u toku vremena).
46. Osnovne statičke veličine u poprečnom preseku grednog (punog) statičkog nosača.
47. Crtanje dijagrama aksijalnih i transverzalnih sila, kao i momenata savijanja u poprečnim presecima grednog (punog) statičkog nosača. Koordinatni sistemi $F_T - z$, $M_F - z$ i $F_A - z$.
48. Diferencijalne veze momenta savijanja, poprečne (transverzalne) sile i specifičnog kontinualnog opterećenja.
49. Prosta greda opterećena koncentrisanim silama (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
50. Prosta greda opterećena ravnomerno raspoređenim (pravougaonim kontinualnim) opterećenjem (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
51. Prosta greda opterećena spregom sila (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
52. Prosta greda opterećena vertikalnom ekscentričnom silom (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
53. Prosta greda opterećena horizontalnom ekscentričnom silom (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
54. Konzola opterećena koncentrisanim silama (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
55. Konzola opterećena spregom sila (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
56. Konzola opterećena ravnomerno raspoređenim (pravougaonim kontinualnim) opterećenjem (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
57. Konzola opterećena vertikalnom ekscentričnom silom (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
58. Konzola opterećena horizontalnom ekscentričnom silom (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
59. Greda sa prepustima opterećena koncentrisanim silama (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
60. Greda sa prepustima opterećena ravnomerno raspoređenim (pravougaonim kontinualnim) opterećenjem (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
61. Greda sa prepustima opterećena koncentrisanim silama i spregom sila (određivanje reakcija oslonaca i crtanje statičkih dijagrama - rešiti ilustrativni računski primer*).
62. Ravni rešetkasti nosač (rešetka): pojam, hipoteze, opterećenje štapova, priroda veza između

- štapova, uslov krutosti i statičke određenosti rešetke (odnos broja čvorova i štapova – napisati i objasniti formulu).
63. Određivanje sila u štapovima rešetke metodom isecanja čvorova.
 64. Određivanje sila u štapovima rešetke metodom preseka rešetke (presecanja štapova). Prednosti ove metode u odnosu na metodu isecanja čvorova.
 65. Trenje kao pojava. Vrste trenja u statici. Opisati pojavu trenja klizanja.
 66. Kulonovi zakoni trenja klizanja. Reakcija hrapave veze. Ugao trenja i konus trenja.
 67. Statički uslovi ravnoteže krutog tela na kosoj hrapavoj ravni - rešiti računski primer*.
 68. Trenje užeta o cilindričnu površinu. Kočnica sa kaišem zategnutim oko cilindra. Pored teorijskog objašnjenja, može biti zadat i ilustrativni računski primer* koji treba rešiti.
 69. Trenja kotrljanja. Kotrljanje točka po deformabilnoj podlozi. Hipoteze. Granična sila pri trenju kotrljanja.
 70. Objasniti zašto je po pravu trenje kotrljanja manje od trenja klizanja, odnosno zašto se transport tereta obavlja prevoznim sredstvima sa točkovima, umesto da se vuku na podmetačima koji klize po hrapavoj podlozi.
 71. Moment sile za tačku (centar) u vektorskom obliku: definicija, tri elementa ovog vektora, osobine, vektorski i analitički izrazi za njegovo definisanje, projekcije na ose Dekartovog pravouglog koordinatnog sistema.
 72. Moment sile za osu. Analitički izrazi za momente sile za sve tri ose Dekartovog pravouglog koordinatnog sistema. Osobine momenta sile za osu.
 73. Analitička veza vektora momenta sile za tačku O i odgovarajućih momenata te iste sile za tri ortogonalne ose koje prolaze kroz tu tačku.
 74. Vektor momenta sprega sila koji deluje na kruto telo. Osnovni elementi vektora i osobine (ilustrovati skicom). Slaganje proizvoljno orijentisanih spregova sila u prostoru – prikazati i objasniti vektorski i analitički pristup (odgovarajuće matematičke izraze).
 75. Proizvoljan sistem sila u prostoru. Definicija. Osnovna teorema Statike za proizvoljan sistem sila u prostoru. Slaganje proizvoljnog sistema sila u prostoru – prikazati i objasniti odgovarajuće vektorske i analitičke izraze za određivanje glavnog vektora i glavnog momenta. Uticaj položaja centra svodjenja proizvoljnog sistema sila u prostoru sistema na vektor glavnog vektora i glavnog momenta sistema.
 76. Proizvoljan sistem sila i spregova u prostoru. Definicija. Slaganje proizvoljnog sistema sila u prostoru – prikazati i objasniti odgovarajuće vektorske i analitičke izraze za određivanje glavnog vektora i glavnog momenta.
 77. Karakteristični slučajevi svodjenja proizvoljnog sistema sila i spregova u prostoru na prostiji oblik.
 78. Vektorski i analitički uslovi ravnoteže proizvoljnog sistema sila i spregova u prostoru.
 79. Varinjonova teorema za proizvoljni prostorni sistem sila i spregova.
 80. Vektorski i analitički uslovi ravnoteže proizvoljnog sistema sila i spregova u prostoru.
 81. Sistem paralelnih sila u prostoru: definicija, analitički uslovi ravnoteže.
 82. Sučeljni sistem sila u prostoru: definicija, analitički uslovi ravnoteže.
 83. Centar (središte) sistema paralelnih sila u prostoru. Vektorski i analitički izrazi za određivanje njegovog položaja.
 84. Težina tela. Specifična težina delića tela konačne zapremine. Specifična težina tela u tački. Težište krutog tela. Izrazi za određivanje vektora položaja težišta nehomogenog i homogenog krutog tela.
 85. Određivanje težišta tanke ploče (ljuske) i krivolinijskog štapa.
 86. Određivanje težišta složenih površina. Rešiti ilustrativni računski primer*.
 87. Određivanje težišta složenih linija. Rešiti ilustrativni računski primer*.
 88. I Pappus-Guldinova teorema - površina nastala obrtanjem ravne krive linije. Rešiti ilustrativni računski primer*.
 89. II Pappus-Guldinova teorema - zapremine tela nastalog obrtanjem ravne figure. Rešiti ilustrativni računski primer*.

**Može ali ne mora biti zadato!*

II OTPORNOST MATERIJALA

1. Realno (deformabilno) telo. Elastična i plastična deformacija. Zadaci Otpornosti materijala. Klasifikacija osnovnih hipoteza otpornosti materijala (po grupama).
2. Hipoteze o svojstvima materijala.
3. Hipoteze o deformacijama elemenata konstrukcije.
4. Unutrašnje sile elastičnog nosača, metodologija njihovog određivanja. Ukupni (totalni) unutrašnji napon. Normalni napon na pritisak i zatezanje. Tangencijalni (smičući) napon. Vrste deformacija koje nastaju usled dejstva normalnih i tangencijalnih unutrašnjih napona.
5. Navesti osnovne vrste naprezanja, pripadajućih deformacija i spoljašnja opterećenja koja ih izazivaju. Objašnjenja ilustrovati odgovarajućim skicama.
6. Pojam složenog naprezanja. Princip nezavisnosti dejstva sila.
7. Aksijalno naprezanje – zatezanje i pritisak: definicija, hipoteze, normalni napon. Apsolutno i relativno izduženje/skraćenje (aksijalna deformacija) štapa. Poprečna deformacija štapa. Odnos relativne poprečne i aksijalne deformacije. Poasonov koeficijent poprečne deformacije.
8. Hukov zakon. Modul elastičnosti.
9. Dijagram normalni napon - dilatacija $/\sigma - \epsilon/$ za meki čelik pri zatezanju i pritisku: karakteristične tačke, dva osnovna područja - elastično i elastično-plastično. Dijagram rasterećenja aksijalno napregnutog štapa u elastično-plastičnoj oblasti, određivanje trajne aksijalne deformacije štapa posle njegovog rasterećenja.
10. Skicirati dijagrame normalni napon – aksijalna dilatacija za tipične grupe metala: kaljeni čelik, meki čelik, obojeni metali i sivi liv (krti metalni materijali).
11. Proračun statički određenih štapova na zatezanje i pritisak. Dozvoljeni napon i stepeni sigurnosti.
12. Zatezanje pravog vertikalno obešenog štapa konstantnog poprečnog preseka pod uticajem sopstvene težine – naponi i deformacije.
13. Rešavanje statički neodređenih problema aksijalno napregnutih štapova.
14. Aksijalno naprezanje obostrano uklještenog štapa usled promene temperature.
15. Aksijalno opterećeni štap stepenasto promenljive površine poprečnog preseka, sa konstantnim normalnim naponima duž segmenata. Dijagram aksijalnih sila. Izduženja i skraćanja segmenata. Ukupna dilatacija štapa.
16. Kosi preseci aksijalno opterećenog štapa: naponi, glavne površine, glavni naponi. Skicirati i objasniti Morov krug napona za taj slučaj.
17. Linijsko, ravno i prostorno stanje napona.
18. Ravno stanje napona. Glavni naponi i Morov krug napona za taj slučaj.
19. Tangencijalni naponi u dvema međusobno upravnim ravnima – konjugovani naponi.
20. Smicanje: definicija, hipoteze, deformacije, naponi u poprečnom preseku nosača.
21. Veza deformacija i napona pri smicanju - Hukov zakon. Modul klizanja i njegova veza sa modulom elastičnosti.
22. Dimenzionisanje nosača opterećenog na smicanje, dozvoljeni napon na smicanje.
23. Proračun zakovanog spoja. Provera čvrstoće zakivaka zakovanog spoja na smicanje i pritisak. Dozvoljeni napon na gnječenje.
24. Geometrijske karakteristike ravnih poprečnih preseka: statički momenti površine, polarni, aksijalni i centrifugalni momenti inercije ravne površi. Poluprečnik inercije.
25. Promena momenata inercije pri translaciji koordinatnog sistema.
26. Sopstveni i položajni momenti inercije. Štajnerovi obrasci.
27. Promena momenata inercije pri rotaciji koordinatnog sistema.
28. Glavne težišne ose ravne površi, glavni momenti inercije. Prva i druga invarijanta.
29. Izračunavanje momenata inercije za složeni presek.
30. Uvijanje, moment uvijanja i obrtni moment. Dijagram momenata uvijanja. Uvijanje vratila kružnog i prstenastog poprečnog preseka: hipoteze, apsolutni i relativni ugao uvijanja. Napon i deformacije pri uvijanju, Hukov zakon. Polarni moment inercije kružnog i kružno-prstenastog preseka. Polarni otporni moment.
31. Proračun punih vratila kružnog poprečnog preseka prema kriterijumu dozvoljene deformacije i prema dozvoljenom naponu.
32. Proračun šupljih vratila prstenastog poprečnog preseka prema dozvoljenoj deformaciji i

- dozvoljenom naponu.
33. Savijanje ravanskih grednih (punih) nosača: definicija, dva osnovna tipa savijanja, ravan opterećenja, moment savijanja i poprečna (transverzalna) sila. Definirati spoljašnje opterećenje nosača pri savijanju.
 34. Čisto savijanje ravanskih grednih (punih) nosača: definicija (ilustrovati skicom), hipoteze.
 35. Raspored normalnih napona pri čistom savijanju grednog nosača (ilustrovati odgovarajućom skicom i dijagramom), neutralna ravan/osa.
 36. Određivanje normalnih napona pri čistom savijanju. Otporni moment. Dimenzionisanje grednog nosača kod čistog savijanja prema kriterijumu dozvoljenog normalnog napona.
 37. Savijanje grednih nosača poprečnim (transverzalnim) silama: definicija, hipoteze, određivanje normalnih napona. Određivanje tangencijalnih napona pri savijanju grednih nosača poprečnim (transverzalnim) silama i njihov raspored u poprečnom preseku nosača (ilustrovati odgovarajućom skicom i dijagramom).
 38. Dimenzionisanje grednih nosača u slučaju savijanja silama.
 39. Deformacija grednog nosača opterećenog na savijanje, elastična linija.
 40. Definicija izvijanja štapa opterećenog na pritisak. Pojam stabilnosti pri izvijanju. Ojlerova kritična sila izvijanja, četiri Ojlerova slučaja.
 41. Prvi (osnovni) slučaj izvijanja.
 42. Drugi slučaj izvijanja.
 43. Treći slučaj izvijanja.
 44. Četvrti slučaj izvijanja.
 45. Redukovana dužina izvijanja.
 46. Kritični napon izvijanja štapa u elastičnom području. Vitkost štapa. Granica primene Ojlerovog obrasca.
 47. Složena naprezanja grednih nosača: definicija, hipoteze, opšti pojmovi. Primeri.

III KINEMATIKA

1. Pojam i predmet izučavanja kinematike. Kruto telo i tačka u kinematici. Mirovanje i kretanje tela i tačke. Pristup rešavanju problema: relativnost kretanja, uslovna definicija apsolutnog kretanja, pojam referentnog tela i referentnog koordinatnog sistema. Osnovne veličine i njihove jedinice mere u kinematici. Vreme u kinematici. Početni trenutak vremena, interval vremena. Dva osnovna dela (oblasti) kinematike.
2. Kada je poznato (zadato) kretanje tačke, u odnosu na izabrani koordinatni sistem? Pojam putanje (trajektorije) i vektora položaja tačke. Podela kretanja tačke prema obliku putanje. Osnovne prostorno-vremenske (kinematičke) karakteristike kretanja tačke. Zadaci kinematike.
3. Tri osnovna načina zadavanja položaja tačke. Vektorsko zadavanje položaja tačke. Početak i kraj vektora položaja tačke. Vektor položaja kao funkcija vremena. Dekartov pravougli koordinatni sistem: koordinatni početak, koordinatne ose i njihovi jedinični vektori, koordinate položaja tačke. Predstavljanje vektora položaja tačke u Dekartovom pravouglom koordinatnom sistemu.
4. Prirodni koordinatni sistem: koordinatni početak, tipične ravni i ose, jedinični vektori osa, zadavanje (određivanje) položaja tačke, početni položaj tačke, pređeni put.
5. Putanja tačke kao hodograf vektora položaja tačke. Vektorska jednačina putanje. Vektorska definicija srednje i trenutne brzine tačke u zadatom vremenskom intervalu. Hodograf vektora brzine. Vektorska definicija srednjeg i trenutnog ubrzanje tačke u zadatom trenutku vremena. Jedinice mere brzine i ubrzanja. Analitička veza vektora brzine i ubrzanja. Ugao vektora brzine i ubrzanja – komentarisati i objasniti sve karakteristične slučajeve.
6. Opisivanje kretanja tačke u pravouglom Dekartovom koordinatnom sistemu: parametarske jednačine kretanja u prostoru, ravni i duž prave linije, jednačina linije putanje, određivanje vektora brzine i ubrzanja.
7. Opisivanje kretanja tačke u prirodnom koordinatnom sistemu: zakon kretanja, određivanje vektora brzine, veza brzine i krivolinijske koordinate « s », pravac i smer vektora brzine, određivanje vektora ubrzanja, poluprečnik krivine putanje (trajektorije), komponente, pravac i smer vektora ubrzanja tačke.
8. Pravolinijsko kretanje tačke: definicija, zakon kretanja, vektori brzine i ubrzanja. Projekcije

- vektora brzine i ubrzanja na osu duž koje se vrši kretanje.
9. Klasifikacija kretanja tačke u zavisnosti od brzine i ubrzanja. Jednoliko i jednako promenljivo pravolinijsko kretanje tačke: definicija, zakon kretanja, brzina i ubrzanje.
 10. Kružno kretanje tačke: definicija, zakon kretanja, brzina i ubrzanje.
 11. Harmonijsko oscilatorno kretanje tačke: definicija, zakon kretanja, brzina i ubrzanje.
 12. Međusobna povezanost kretanja tačaka jednog istog krutog tela. Dva osnovna zadatka kinematike krutog tela. Broj stepeni slobode opšteg kretanja krutog tela, pokretne tačke u prostoru, u ravni i pri pravolinijskom kretanju.
 13. Translatorno kretanje krutog tela (translacija): definicija, putanje tačaka krutog tela, vektori brzine i ubrzanja. Opisivanje translatornog kretanja – model kretanje. Primeri pravolinijskog i krivolinijskog translatorno kretanja.
 14. Obrtanje krutog tela oko nepomične ose. Broj stepeni slobode krutog tela koje se obrće oko nepomične ose. Ugaona rotacije tela. Zakon obrtnog kretanja krutog tela. Ugaona brzina i ugaono ubrzanje krutog tela. Vektori ugaone brzine i ugaonog ubrzanja. Dimenzije i jedinice mere ugaone brzine i ugaonog ubrzanja.
 15. Vektori brzina i ubrzanja tačaka tela koje se obrće oko nepokretne ose (vektori linijskih brzina i linijskih ubrzanja). Raspored linijskih brzina i ubrzanja funkciji rastojanja pripadajućih tačaka od ose obrtanja.
 16. Zakoni jednolikog i jednako promenljivog obrtanja krutog tela. Ugaona brzina izražena preko broja obrtaja u minuti - n [o/min].
 17. Ravno kretanje krutog tela. Broj stepeni slobode pri ravnom kretanju krutog tela. Jednačine ravnog kretanja. Razlaganje ravnog kretanja krutog tela na dva osnovna, ugaona brzina i ugaono ubrzanje krutog tela.
 18. Određivanje brzina tačaka krutog tela koje vrši ravno kretanje – osnovni vektorski pristup.
 19. Trenutni pol brzine: definicija, određivane njegovog položaja (diskutovati tri karakteristična slučaja). Određivanje brzina tačaka krutog tela koje vrši ravno kretanje pomoću trenutnog pola brzine. Trenutni pol brzine krutog točka, koji se bez klizanja kotrlja po podlozi.
 20. Teorema o projekciji vektora brzina tela koje vrši ravno kretanje na zajedničku pravu.
 21. Određivanje ubrzanja tačaka krutog tela koje vrši ravno kretanje – osnovni vektorski pristup.
 22. Trenutni pol ubrzanja: definicija, određivane njegovog položaja. Određivanje vektora ubrzanja tačaka krutog tela koje vrši ravno kretanje pomoću trenutnog pola ubrzanja.
 23. Složeno kretanje tačke. Komponentna (osnovna) kretanja: prenosno kretanje, relativno i apsolutno kretanje tačke koja vrši složeno kretanje.
 24. Slaganje vektora brzina pri složenom kretanju tačke: relativna, prenosna i apsolutna brzina i njihova povezanost.
 25. Slaganje vektora ubrzanja pri složenom kretanju tačke: vektori relativnog, prenosnog, Koriolisovog i apsolutnog ubrzanja tačke koja vrši složeno kretanje, jednakost koja ih povezuje (Koriolisova teorema).
 26. Slaganje translatornih kretanja krutog tela.
 27. Slaganje obrtanja krutog tela oko paralelnih osa.
 28. Slaganje Obrtanja tela oko osa koje se seku.
 29. Slaganje translatornog i obrtnog kretanja tela.

IV DINAMIKA MATERIJALNE TAČKE

1. Pojam dinamike. Pojam materijalne tačke i sistema materijalnih tačaka. Izmenljivi i neizmenljivi sistema materijalnih tačaka (materijalni sistem - MS). Dva osnovna zadatka dinamike.
2. Slobodan i neslobodan materijalni sistem (MS). Podela sila koje deluju na tačke MS. Treći Njutnov zakon i unutrašnje sile MS. Svojstva unutrašnjih sila MS.
3. Osnovni zakoni dinamike. Inercija i inercijalni sistem referencije. Drugi zakon dinamike u slučaju kada na materijalnu tačku deluje sistem sučeljnih sila - ubrzanje materijalne tačke. Osnovne veličine i odgovarajuće jedinice mere za masu i silu.
4. Slobodna i neslobodna materijalna tačka. Diferencijalne jednačine kretanja slobodne i neslobodne materijalne tačke u vektorskom obliku.
5. Diferencijalne jednačine kretanja slobodne i neslobodne materijalne tačke u pravougloj

- Dekartovom koordinatnom sistemu.
6. Diferencijalne jednačine kretanja slobodne i neslobodne materijalne tačke u prirodnom koordinatnom sistemu.
 7. Prvi zadatak dinamike tačke – određivanje sile kada su poznati masa i kretanje materijalne tačke.
 8. Drugi zadatak dinamike materijalne tačke – određivanje kretanja za poznatu masu tačke i sile koje na nju deluju.
 9. Pravolinijsko kretanje materijalne tačke pod dejstvom sile konstantnog intenziteta, pravca i smera.
 10. Slobodan pad u bezvazдушnom prostoru.
 11. Vertikalni hitac naviše u bezvazдушnom prostoru.
 12. Vertikalni hitac naniže u bezvazдушnom prostoru.
 13. Krivolinijsko kretanje materijalne tačke pod uticajem konstantne sile - kosi hitac u vakuumu.
 14. Horizontalni hitac u bezvazдушnom prostoru.
 15. Vektor impulsa materijalne tačke i impulsa sile. Nihove projekcije na ose pravouglog Dekartovog koordinatnog sistema i jedinice mere. Kinetička energija materijalne tačke, jedinice mere.
 16. Zakon o promeni i zakon o održanju impulsa materijalne tačke.
 17. Moment impulsa materijalne tačke za tačku i osu. Veza ovih momenata u pravouglog Dekartovom koordinatnom sistemu. Dimenzije i jedinice mere.
 18. Zakoni promene momenta impulsa materijalne tačke u odnosu na nepokretnu tačku i nepokretnu osu.
 19. Zakoni održanja momenta impulsa materijalne tačke u odnosu na nepokretnu tačku i nepokretnu osu.
 20. Rad sile. Rad sile konstantnog intenziteta, pravca i smera na pravolinijskom pomeranju materijalne tačke. Algebarski predznak (+ ili -) rada sile. Jedinice mere. Opšta definicija rada sile – podrazumeva promenljivu silu pri krivolinijskom kretanju materijalne tačke na koju ta sila deluje. Elementarni rad sile.
 21. Teorema o radu rezultante sistema sila koje deluju na posmatranu materijalnu tačku.
 22. Rad sile Zemljine težice.
 23. Rad elastične sile opruge.
 24. Rad sile trenja klizanja.
 25. Snaga. Stepenn korisnosti. Jedinice mere.
 26. Zakon o promeni kinetičke energije materijalne tačke.
 27. Neslobodno kretanje materijalne tačke: određivanje reakcija veza, Dalamberov princip (za neslobodnu tačku).
 28. Oscilatorno kretanje materijalne tačke. Slobodne neprigušene oscilacije materijalne tačke: diferencijalna jednačina slobodnih neprigušenih oscilacija i njeno rešenje (određivanje položaja i brzine tačke), period, učestanost (frekvencija) i kružna frekvencija oscilovanja. Odgovarajuće dimenzije i jedinice mere.

V DINAMIKA MATERIJALNOG SISTEMA

1. Masa materijalnog sistema. Središte masa (centar inercije) sistema materijalnih tačaka – navesti vektorske i analitičke definicione izraze. Razlika središta masa i težišta. Kada postoji težište?
2. Moment inercije krutog tela za osu: izrazi za nehomogeno telo, homogeno telo, homogenu materijalnu ljusku, homogeno linijsko telo (pravu ili krivu štap). Poluprečnik inercije. Dimenzije i jedinice mere momenta inercije krutog tela za osu i momenta inercije.
3. Veza momenata inercije krutog tela za paralelne ose (tzv. Štajnevorova teorema).
4. Diferencijalne jednačine kretanja materijalnog sistema.
5. Zakon o kretanju središta masa (centra inercije) materijalnog sistema.
6. Zakon o održanju kretanja središta masa (centra inercije) materijalnog sistema.
7. Impuls materijalnog sistema. Zakon o promeni impulsa materijalnog sistema.
8. Zakon o održanju impulsa materijalnog sistema. Opisati elisni i reaktivni pogon.
9. Moment impulsa materijalnog sistema u odnosu na nepokretnu tačku (pol). Moment impulsa krutog tela u odnosu na nepokretnu osu oko koje se to telo obrće. Moment impulsa više krutih

- tela u odnosu na nepokretnu osu oko koje se sva ta tela obrću.
10. Zakon o održanju momenta impulsa materijalnog sistema (za nepokretnu tačku/pol i nepokretnu osu). Zakon o održanju momenta impulsa materijalnog sistema za slučaj relativnog kretanja sistema. Komentarisati zakon o održanju momenta impulsa materijalnog sistema za slučaj neizmenljivog (kruto telo) i izmenljivog sistema.
 11. Kinetička energija materijalnog sistema: definicija (definicioni izraz) i Kenigova teorema.
 12. Kinetička energija krutog tela: navesti i komentarisati osnovnu formulu i Kenigovu teoremu za ovaj slučaj.
 13. Kinetička energija krutog tela koje se kreće translatorno.
 14. Kinetička energija krutog tela koje se obrće oko nepokretne ose.
 15. Kinetička energija pri ravnom kretanju krutog tela. Objasniti dva pristupa (izraze) koji se zasnivaju na centru masa sistema i na trenutnom polu brzine. Kinetička energija sistema koji se sastoji od više (n) krutih tela.
 16. Kinetička energija krutog valjka (tačka), koji se kotrlja po ravnoj podlozi bez klizanja.
 17. Rad sila koje deluju na materijalni sistem – opšti slučaj.
 18. Rad unutrašnjih sila izmenljivog materijalnog sistema.
 19. Rad unutrašnjih sila neizmenljivog materijalnog sistema.
 20. Rad sila Zemljine teže, koje deluju na materijalni sistem.
 21. Rad sila koje deluju na kruto telo koje vrši translatorno kretanje.
 22. Rad sila koje deluju na kruto telo koje se obrće oko nepokretne ose.
 23. Rad sila koje deluju na kruto telo koje vrši ravno kretanje.
 24. Rad sila trenja i sprega trenja, pri kotrljanju krutog valjka bez klizanja po nepokretnoj ravnoj površi.
 25. Diferencijalni i integralni zakon o promeni kinetičke energije izmenljivog materijalnog sistema.
 26. Zakon o promeni kinetičke energije neizmenljivog materijalnog sistema.
 27. Polje sile: stacionarno i nestacionarno. Funkcija sile, potencijalno (konzervativno) polje sile i potencijalne (konzervativne) sile. Analitička definicija potencijalne (konzervativne) sile preko funkcije sile. Elementarni rad potencijalne (konzervativne) sile izražen preko funkcije sile. Rad konzervativne sile na konačnom pomeranju. Potencijalna energija materijalne tačke u posmatranoj tački polja sile, nulti položaj.
 28. Funkcija sile u slučaju materijalnog sistema. Elementarni rad svih sila koje deluju na tačke materijalnog sistema. Rad svih sila koje deluju na tačke materijalnog sistema, pri njegovom konačnom pomeranju.
 29. Ukupna mehanička energija materijalnog sistema: definicija, zakon o održanju mehaničke energije materijalnog sistema (navesti odgovarajuće primere).
 30. Diferencijalne jednačine translatornog kretanja krutog tela.
 31. Diferencijalna jednačina obrtanja kretanja krutog tela oko nepokretne ose.
 32. Fizičko klatno: pojam, određivanje položaja, diferencijalna jednačina malih oscilacija klatna, kružna frekvencija, period oscilovanja, redukovana dužina fizičkog klatna.
 33. Diferencijalne jednačine ravnog kretanja krutog tela.
 34. Sila inercije (inercijalna sila) materijalne tačke (materijalnog) sistema. Dalamberov sistem za vezani materijalni sistem – prikazati i komentarisati dva oblika (grupe) odgovarajućih analitičkih izraza. Komentarisati slučaj izmenljivog i neizmenljivog materijalnog sistema.
 35. Glavni vektor inercijalnih sila materijalnog sistema.
 36. Glavni moment inercijalnih sila pri proizvoljnom kretanju materijalnog sistema – formulacija za nepokretnu reducionu tačku i središte masa.
 37. Glavni vektor i glavni moment inercijalnih sila pri translatornom kretanju krutog tela.
 38. Glavni vektor i glavni moment inercijalnih sila pri rotaciji krutog tela oko nepokretne ose.
 39. Glavni vektor i glavni moment inercijalnih sila pri ravnom kretanju krutog tela.

Studijski program/modul	Биотехнички и информациони инжењеринг		
Predmet	Информатика		
Nastavnik	Наташа Милосављевић		
Semestar	I	Obavezni / C	Обавезни
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. др Раде Станкић, Пословна информатика, Економски факултет, 2012. 2. Неђо Балабан, Живан Ристић, Јовица Ђурковић, Јелица Трнинић, Пере Тумбас: Информационе технологије и информациони системи, Суботица, Економски факултет, 2010. 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Шта је рачунар? Шта је аутоматска обрада податак? 2. Шта је информатика? 3. Шта је податак, а шта информација? Навести пример. 4. Шта је обрада података? 5. Објаснити појам рачунарства? 6. Шта су базе података? 7. Навести прва помагала која су људи користили за памћење резултата рачунања. 8. Навести генерације рачунара и описати сваку од њих? 9. Шта су рачунарски системи? 10. Навести поделу рачунара са становишта примене рачунара? 11. Навести поделу рачунара са становишта броја корисника? 12. Навести поделу рачунара са становишта броја наредби? 13. Од чега се састоји рачунарски систем? 14. Компоненте хардвера? 15. Централна јединица. 16. Улазне јединице 17. Излазне јединице. 18. Остали уређаји (скенери, плотери...). 19. Системски софтвер. 20. Оперативни систем. 21. Апликације. 22. Шта представља код, а шта кодирање? 23. Декадни бројевни систем. 24. Бинарни бројевни систем. 25. Октални бројевни систем. 26. Хексадекадни бројевни систем. 27. Претварања из једног система у други бројевни систем. 28. Сабирање. 29. Одузимање. 30. Множење. 31. Дељење. 32. Запис целих бројева у меморију рачунара. 33. Веб претраживачи. 34. Веб локације. 35. Примена рачунара у пољопривреди 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Ratarstvo i povrtarstvo		
Nastavnik	prof. dr Zoran Bročić		
Semestar	II	Obavezni	
Spisak literature	1.Bročić Z. (2014): Ratarstvo i povrtarstvo. I izdanje. Poljoprivredni fakultet, Zemun, pp 1-360 2.Dolijanović Ž., Bročić Z. (2014): Praktikum iz Ratarstva. Treće, izmenjeno i dopunjeno izdanje. Poljoprivredni fakultet, Zemun. pp 1-106.		
Ispitna pitanja			
Pitanja za ispit iz predmeta Ratarstvo i povrtarstvo			
1.Karakteristike biljne proizvodnje i ratarstva 2.Poljoprivredni proizvodni prostor-agrosfera 3.Elementi poljoprivrednog proizvodnog prostora 4.Prinos:faktori stvaranja prinosa 5.Kulturna biljka 6.Poljoprivredne površine:osvajanje i gubljenje 7.Vegetacioni činioci; pojam i podela 8.Ekološka valenca 9.Klima: pojam i elementi 10.Svetlost: sastav i intenzitet 11.Svetlost: dužina trajanja, podela biljaka 12.Toplota i odnos biljaka prema njoj 13.Popravka toplotnog režima 14.Voda kao ekološki faktor 15.Zahtevi biljaka prema vodi i poravka vodnog režima 16.Vazduh kao ekološki faktor 17.Aklimatizacija kulturnih biljaka 18.Klima Jugoslavije i poljoprivredna rejonizacija 19.Zemljište: pojam, činioci obrazovanja i sastav 20.Plodnost zemljišta-elementi plodnosti 21.Mehanički sastav (tekstura) zemljišta 22.Struktura zemljišta i činioci strukture 23.Vodne osobine zemljišta 24.Vazduh u zemljištu 25.Toplotne osobine zemljišta 26.Humus u zemljištu 27.Reakcija zemljišnog rastvora i biljke 28.Adsorptivna sposobnost i bufernost zemljišta 29.Biološke osobine zemljišta 30.Morfološke osobine zemljišta: formiranje horizonata 31.Černozem: uslovi obrazovanja i rasprostranjenost			

32. Produktivna sposobnost i iskorišćavanje černoze
33. Gajnjača: rasprostranjenost i uslovi obrazovanja
34. Produktivna sposobnost i iskorišćavanje gajnjače
35. Pseudoglej: rasprostranjenost i uslovi obrazovanja
36. Produktivna sposobnost i mere popravke pseudogleja
37. Smonica: rasprostranjenost i uslovi obrazovanja
38. Osobine smonice sa stanovišta poljoprivredne proizvodnje
39. Ritska crnica: osobine i iskorišćavanje
40. Livadska zemljišta
41. Antropogenizacija
42. Agrotehničke mere: podela i načela primene
43. Obrada zemljišta: zadaci i značaj
44. Zasnivanje ornice i redovna obrada (značaj i razlike)
45. Kalcizacija
46. Sredstva za kalcizaciju
47. Humizacija ornice
48. Fosfatizacija ornice
49. Vreme i tehnika zasnivanja ornice
50. Oranje: promene u zemljištu izazvane oranjem
51. Dubina, širina i brzina oranja
52. Tehnika-načini oranja
53. Dopunska obrada: značaj i podela
54. Brananje-vlačenje idrljanje
55. Tanjiranje i kultiviranje
56. Valjanje i frezovanje
57. Kombinovanje operacija obrade zemljišta
58. Minimalna-redukovana obrada zemljišta
59. Sistemi obrade zemljišta
60. Sistem obrade zemljišta posle strnih useva
61. Sistem obrade zemljišta posle okopavina
62. Međusezonska obrada zemljišta
63. Potrebe za đubrenjem i značaj đubrenja
64. Podela đubriva
65. Čvrsti stajnjak
66. Negovanje, primena i dejstvo čvrstog stajnjaka
67. Tečni stajnjak
68. Primena i dejstvo tečnog stajnjaka
69. Mineralna đubriva, podela i vrste
70. Načini i vreme primene mineralnih đubriva
71. Priprema semena za setvu
72. Vreme, načini i dubina setve
73. Potrebe za negovanjem useva
74. Nega gustih ozimih jarih useva
75. Nega okopavinskih useva

76. Postanak , definicija i podela korova
77. Načini širanja i štete odkorova
78. Najvažnije osobine korova
79. Agrotehničke mere borbe protiv korova
80. Primena herbicida i njihova klasifikacija
81. Selektivnost i vreme primene herbicida
82. Osobine herbicida za okopavine
83. Herbicidi za kukuruz
84. Herbicidi za šećernu repu
85. Herbicidi za suncokret i soju
86. Herbicidi za krompir
87. Herbicidi za strne useve
88. Plodored: definicija i elementi
89. Razlozi za uvođenje plodoreda
90. Klasifikacija i tipovi plodoreda
91. Dvopolje: kukuruz-pšenica
92. Ozima pšenica: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
93. Agrotehnika ozime pšenice
94. Kukuruz: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
95. Agrotehnika kukuruza
96. Soja: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
97. Agrotehnika soje
98. Suncokret: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
99. Agrotehnika suncokreta
100. Šećerna repa: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
101. Agrotehnika šećerne repe
102. Krompir: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
103. Agrotehnika krompira
104. Lucerka: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
105. Agrotehnika lucerke
106. Crvena detelina značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
107. Agrotehnika crvene deteline
108. Povrće u ishrani ljudi
109. Tipovi povrtarske proizvodnje
110. Oblici zaštićenog prostora u povrtarskoj proizvodnji
111. Proizvodnja rasada povrća
112. Paradajz: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
113. Tehnika gajenja paradajza za razne namene
114. Kupus glavičar: značaj, prinosi, rasprostranjenost i uslovi uspevanja
115. Agrotehnika gajenja kupusa

Pitanja za kolokvijum iz predmeta Ratarstvo i povrtarstvo

1. Pojam semena i organizacija proizvodnje semena
2. Pojam sorte

- 3.Vrste partija semenske robe i dokumentacija
- 4.Određivanje kvaliteta semena i uzimanje uzoraka
- 5.Određivanje čistoće semena
- 6.Ispitivanje klijavosti i energije klijanja
- 7.Masa 1000 zrna (apsolutna masa)
- 10.Poljoprivredna vrednost semena (opšta,upotrebna ili stvarna)
- 11.Količina saemena za setvu (norma setve)
- 12.Hektolitarska masa semena
- 13.Vlažnost semena
- 14.Kategorije semena i aprobacija semenskog useva
- 15.Podela njivskih biljaka
- 16.Predstavnici pravih i prosolikih žita i razlike između njih
- 17.Korenov sistem kod žita
- 18.Građa stabla i lista kod žita
- 19.Građa cvasti i cveta kod žita
- 20.Građa ploda kod žita
- 21.Hemijski sastav ploda žita
- 22.Meka i tvrda pšenica i sorte pšenice
- 23.Podela kukuruza na podvrste
- 24.Morfološke osobine kukuruza
- 25.Podela, dobijanje i obeležavanje hibrida kod kukuruza
- 26.Prdstavnici mahunarki
- 27.Koren i list kod mahunarki
- 28.Cvet, plod i seme kod mahunarki
- 29.Morfološke osobine i sorte soje
- 30.Morfološke osobine lucerke
- 31.Morfološke osobine crvene deteline
- 32.Morfološke osobine suncokreta
- 33.Morfološke osobine šećerne repe
- 34.Tehnička vrednost i hemijski sastav korena š.repe i sorte
- 35.Morfološke osobine krompira
- 36.Građa i hemijski sastav krtole i sorte krompira
- 37.Morfološke osobine i sorte paradajza
- 39.Morfološke osobine i sorte kupusa glavičara

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Stočarstvo		
Nastavnik	Dr Dragan Radojković, redovni profesor		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	Udžbenik: Stočarstvo (prvo izdanje - PDF format) Autori: Prof. dr Milica Petrović i Prof. dr Dragan Radojković Izdavač: Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet Godina: 2020		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojam domaće životinje, proces domestikacije i promene nastale usled domestikacije <ol style="list-style-type: none"> 1. Rase i podela 1. Pojam plodnosti, polna zrelost 1. Estrusni i reprodukcioni ciklus 1. Veštačko osemenjavanje 1. Kontrola estrusnog ciklusa 1. Transplantacija embriona i dijagnoza bremenitosti 1. Porast i razvitak 2. Osobine domaćih životinja <ol style="list-style-type: none"> 2. Nasleđivanje kvalitativnih osobina 2. Nasleđivanje kvantitativnih osobina 2. Ekologija domaćih životinja (Uticaj ishrane, građa i funkcija kože, vlažnost vazduha) 2. Uticaj visoke temperature na životinje 2. Uticaj niskih temperatura na životinje 2. Ponašanje životinja pri termoregulaciji i aklimatizacija 2. Metode odgajivanja (nabrojati) 2. Odgajivanje u čistoj rasi, 2. Ukrštanje rasa i linija 2. Metode odabiranja domaćih životinja 2. Konstitucija (pojam, tipovi) 2. Kondicija 3. Nastanak i karakteristike goveda (kategorije) <ol style="list-style-type: none"> 3. Proizvodnja mleka (sastav mleka, građa mlečne žlezde, sinteza mleka) 3. Laktacija i variranje proizvodnje i sastava mleka 3. Rase goveda za proizvodnju mleka 3. Rase za proizvodnju mesa 3. Rase kombinovanih proizvodnih sposobnosti 3. Reproktivne osobine krave 3. Reproktivne osobine bika 3. Tov junadi 3. Sistem korišćenja prvotelki za proizvodnju mesa i sistem krava-tele 3. Objekti za smeštaj goveda (staje za krave muzare) 3. Muža krava (hormonalna kontrola pražnjenja mlečne žlezde, ručna i mašinska muža) 3. Tipovi izmuzišta 			

- 3. Nastanak i karakteristike svinja (kategorije)
- 3. Rase svinja za proizvodnju masti, masti i mesa
- 3. Rase svinja za proizvodnju mesa
- 3. Reproktivne osobine krmača
- 3. Faktori od kojih zavisi iskorišćavanje hrane i kvalitet trupa svinja
- 3. Načini i razlozi ukrštanja svinja, odgajivačka piramida
- 3. Objekti za smeštaj svinja na farmi sa zatvorenim sistemom proizvodnje

- 3. Karakteristike živine
- 3. Proizvodnja jaja
- 3. Proizvodnja mesa živine
- 3. Rase kokošaka
- 3. Linijski hibridi
- 3. Načini leženja pilića
- 3. Tehnologija proizvodnje jednodnevnih pilića
- 3. Biološke karakteristike i načini odgajivanja pilića

- 3. Karakteristike iporeklo ovaca i koza (kategorije)
- 3. Proizvodnja ovčijeg i kozijeg mleka (muža)
- 3. Proizvodnja ovčijeg i kozijeg mesa
- 3. Proizvodnja vune, kozije dlake i kože
- 3. Domać rase ovaca
- 3. Rase ovaca za proizvodnju vune
- 3. Rase ovaca za proizvodnju mesa i vune
- 3. Rase ovaca za proizvodnju mleka
- 3. Rase ovaca velike plodnosti
- 3. Domaće rase koza
- 3. Inostrane rase koza
- 3. Razmnožavanje ovaca i koza

- 3. Toplokrvnjaci
- 3. Hladnokrvnjaci
- 3. Tipovi konja
- 3. Razmnožavanje konja

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Engleski jezik		
Nastavnik	Danijela Đorđević		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<p>Đorđević, D. (2022). <i>Seed, breed, feed and succeed: English for Agriculture and Food Technology Students</i>. Prvo izdanje. Beograd: Poljoprivredni fakultet (Zemun: Birograf Comp).</p> <p>Kelly, K. (2008). <i>Science</i>. Oxford: Macmillan Publishers Limited.</p> <p>Popović, Lj. i V. Mirić (1996). <i>Gramatika engleskog jezika sa vezbanjima</i>. Beograd: IP „ZAVET”.</p> <p>Kolčar, V. (2002). <i>Englesko-srpski i srpsko-engleski poljoprivredni rečnik</i>. Beograd-Zemun: Institut za kukuruz “Zemun polje”.</p>		
Ispitna pitanja			
<p>Tematske oblasti:</p> <p>Atoms and Molecules Chemical Bonds Biological Molecules Energy Cell Agricultural Biodiversity Soil Pests and Pesticides Sustainable Agriculture Global Warming and Climate Change Shaping Modern Agriculture Precision Farming Technology</p> <p>Gramatička pitanja:</p> <p>The Present Simple Tense The Present Continuous Tense The Present Perfect Tense The Present Perfect Continuous Tense The Past Simple Tense The Past Continuous Tense The Past Perfect Tense The Past Perfect Continuous Tense The Future Simple Tense The Future Continuous Tense The Future Perfect Tense The Future Perfect Continuous Tense The Passive Voice Conditional Clauses Parts of Speech</p>			

Studijski program/modul	Биотехнички и информациони инжењеринг		
Predmet	Руски језик		
Nastavnik	Стефан Стојановић		
Semestar	II	Obavezni / izborni	Изборни
Spisak literature	<p>Маројевић, Радмилу. <i>Граматика руског језика</i>. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства (било које издање).</p> <p>Ожегов, С. И. <i>Толковий словарь русского языка</i>. Москва: АСТ, Мир и Образование, 2019.</p> <p>Станковић, Богољуб (ур.) <i>Руско-српски речник</i>. Нови Сад: Прометеј, 2009.</p>		
Ispitna pitanja			
<p>ГРАМАТИКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предложный падеж; 2. Именительный падеж прилагательных; 3. Настоящее время; 4. Возвратные глаголы; 5. Будущее время; 6. Существительные четвертого склонения (типа семья); 7. Винительный падеж; 8. Глаголы <i>есть</i> и <i>пить</i>; 9. Именительный падеж множественного числа. <p>ЛЕКСИКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Знакомство; 11. Количественные числительные; 12. Порядковые числительные; 13. Овощи; 14. Фрукты; 15. Ягоды; 16. Орехи; 17. Страны Европы и континенты; 18. Домашние животные; 19. Алкогольные напитки; 20. Кисломолочные продукты; 21. Продукты копчения; 22. Злаки; 23. Дом; 24. Месяцы; 25. Времена года; 26. Погода; 27. Части лица; 			

28. Части тела.

ТЕКСТОВИ

29. Почва;

30. Бобовые;

31. Городское сельское хозяйство;

32. Безопасность пищевых продуктов;

33. Животноводство;

34. Изменение климата;

35. Рынок сельскохозяйственных продуктов;

36. Полевые работы;

37. Здоровое питание;

38. Здоровый образ жизни.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Francuski jezik		
Nastavnik	Sandra Ilić Đorđević		
Semestar	2	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	M.Papić, Gramatika francuskog jezika, Zavod za udžbenike, Beograd, 1988. S.Jovanović, Savremeni francusko-srpskohrvatski rečnik sa gramatikom, Prosveta, Beograd, 1993.		
Ispitna pitanja	1. Le présent 2. Les adjectifs 3. Les adverbes 4. Le futur simple 5. Les prépositions 6. Le passé composé 7. Les nombres 8. Les articles 9. La forme négative 10. La forme interrogative 11. Le COD 12. Le COI		

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Nemački jezik		
Nastavnik	mr Kristina Marković		
Semestar	2.	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marković, Kristina (2019): Nemački jezik za studente Poljoprivrednog fakulteta / Deutsch für Studierende der landwirtschaftlichen Fakultät, 3. dopunjeno i prošireno izdanje, Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Beograd, str. 230 2. Gramatike i rečnici po izboru 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Boden - Wortschatz 2. Digitale Technologien in der Landwirtschaft - Wortschatz 3. Die landwirtschaftlichen Maschinen - Wortschatz 4. Der Transport in der Landwirtschaft - Wortschatz 5. Obst und Gemüse - Wortschatz <p>Gramatika:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imenice. Rod imenica. 2. Član. Određeni i neodređeni član. Promena kroz padeže. 3. Zamenice. Lične zamenice. Prisvojne zamenice. 4. Glagoli. Pravilni i nepravilni glagoli. Pomoćni glagoli. Modalni glagoli. Povratni glagoli. Glagoli sa odvojivim prefiksom. Glagolska vremena: prezent; preterit pomoćnih i modalnih glagola; futur. Perfekat. Imperativ (Sie-Form). 5. Brojevi. Osnovni i redni brojevi. 6. Nezavisne i zavisne rečenice: red reči u rečenici. Upitne rečenice (W-Fragen). 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Hidro-pneumatska tehnika		
Nastavnik	Dragan Vjaka Petrović		
Semestar	III	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Vuković V.: Uvod u hidropneumtsku tehniku, III izdanje, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2006. 2. Babić M.: Hidropneumatska tehnika, autorizovana predavanja, I izdanje, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2006.		
Ispitna pitanja			
1. UVOD – OSNOVNI POJMOVI I ZADACI HIDRAULIKE I PNEUMATIKE			
1-1. Osnovna podela (tipovi) sistema za prenos snage. 1-2. Pojam fluida. Podela fluida na tečnosti i gasove. 1-3. Pojam i zadatak mehanike fluida. 1-4. Podela mehanike fluida na hidromehaniku i aeromehaniku. Pojam i zadaci hidraulike i pneumatike. 1-5. Pojam fluidnog delića. Homogenost i izotropija fluidnog delića. 1-6. Radni fluidi u hidraulici. 1-7. Radni fluidi u pneumatici. 1-8. Zahtevi prema radnim fluidima u hidraulici.			
2. SVOJSTVA FLUIDA			
2-1. Fizička svojstva fluida. 2-2. Pokretljivost fluidnih delića. 2-3. Slobodna i granična površina tečnosti. 2-4. Kohezija fluida – otpor istezanju. 2-5. Gustina i specifična težina fluida. 2-6. Temperatura i pritisak. Specifična toplota fluida. 2-7. Hipoteza o neprekidnosti. 2-8. Homogenost i izotropnost fluida. 2-9. Stišljivost fluida. Koeficijent i modul stišljivosti. 2-10. Brzina prostiranja poremećaja pritiska u fluidu – brzina zvuka. Mahov broj. 2-11. Viskoznost fluida. Pojam stvarnog i idealnog fluida. 2-12. Njutnova hipoteza o viskoznosti. Njutnovski i nenjutnovski fluidi. 2-13. Koeficijent kinematičke i dinamičke viskoznosti fluida. Određjivanje koeficijenta viskoznosti. 2-14. Pojam idealnog i realnog gasa. Jednačina stanja. Faktor kompresibilnosti. 2-15. Delovanje sila na fluid. 2-16. Kavitacija. 2-17. Hemijska i mehanička stabilnost fluida. 2-18. Uticaj temperature na zapreminu tečnosti. Koeficijent zapreminskog širenja tečnosti. 2-19. Vlažnost gasova (apsolutna i relativna). 2-20. Uticaj temperature i pritiska na apsorpciju i rastvaranje gasova u tečnostima. 2-21. Nazivi i oznake osnovnih fizickih velicina. Jedinice i prefiksi mera SI sistema.			
3. STATIKA FLUIDA			
3-1. Pojam i zadatak hidrostatičke. 3-2. Pritisak usled dejstva spoljnih sila na tečnost. Hidrostatički pritisak. 3-3. Pritisak na dnu suda. Hidrostatički paradoks. 3-4. Uslovi ravnoteže kod spojenih sudova. 3-5. Princip rada hidrauličke dizalice. 3-6. Osnovna jednačina statike fluida. 3-7. Mirovanje nestišljivog fluida. 3-8. Paskalov zakon. 3-9. Pritisak i rezultujuća sila pritiska fluida na ravne površi. 3-10. Pritisak tečnosti i rezultujuća sila pritiska tečnosti na zakrivljene površi.			

- 3-11. Pritisak tečnosti na zidove cevi – dimenzionisanje zidova cevi.
- 3-12. Plivanje tela. Vrste ravnoteže tela koje pliva.
- 3-13. Osnovna klasifikacija instrumenata za merenje pritiska prema principu rada.
- 3-14. Hidrostatički princip merenja pritiska.
- 3-15. „U“ cev. Merenje pritiska gasa u sudu.
- 3-16. Pojam nadpritiska (manometarskog pritiska) i podpritiska (vakuuma).
- 3-17. Podela instrumenata za merenje pritiska prema domenu merenja – mernom opsegu.
- 3-18. „U“ cev. Merenje pritiska tečnosti.
- 3-19. Tipovi instrumenata sa tečnošću namenjenih za merenje pritiska.
- 3-20. „U“ cev sa jednim zatvorenim krakom.
- 3-21. „U“ cev sa kosom cevi.
- 3-22. Manometar sa posudom.
- 3-23. Mehanički manometri: merni princip i tipovi.
- 3-24. Manometar sa Burdonovom cevnom oprugom.
- 3-25. Manometar sa membranom.
- 3-26. Manometar sa naboranom cevnom oprugom.

4. KINEMATIKA FLUIDA

- 4-1. Kretanje fluida. Klasifikacija kretanja.
- 4-2. Vrste stacionatnog kretanja.
- 4-3. Brzina fluida. Strujnica i strujna cev.
- 4-4. Srednja brzina strujanja fluida u protočnom preseku.
- 4-5. Protok fluida.

5. DINAMIKA FLUIDA

- 5-1. Laminarno i turbulentno strujanje fluida. Rejnoldsov broj.
- 5-2. Jednačina kontinuiteta.
- 5-3. Bernulijeva jednačina za idealni fluid.
- 5-4. Proširena Bernulijeva jednačina za tok stvarnog fluida.
- 5-5. Geometrijsko tumačenje proširena Bernulijeve jednačine.
- 5-6. Određivanje utrošene energije na savladavanje otpora pri strujanju stvarnih tečnosti.
- 5-7. Pojam linijskih i lokalnih gubitaka pritiska realnog fluida usled trenja.
- 5-8. Okvašeni obim: pojam i određivanje. Ekvivalentni hidraulički radijus.
- 5-9. Linijski gubici energije fluida (od trenja). Koeficijent trenja pri strujanju fluida u pravoj cevi kružnog protočnog preseka. Darsijev obrazac.
- 5-10. Linijski gubici energije fluida (od trenja) pri strujanju u cevima protočnog preseka različitog od kružnog.
- 5-11. Lokalni gubici energije realnog fluida (od trenja).
- 5-12. Ekvivalentna dužina cevovoda.
- 5-13. Proračun ukupnog gubitka energije (pritiska) u prostom cevovodu.
- 5-14. Proračun ukupnog gubitka energije (pritiska) u složenom (razgranatom) cevovodu.

6. TEORIJA SLIČNOSTI I DIMENZIJSKA ANALIZA

- 6-15. Teorija sličnosti.
- 6-16. Dimenzijska analiza.

7. UVOD U HIDRAULIKU – OSNOVE HIDRAULIČKIH SISTEMA PRENOSA SNAGE

- 7-1. Pojam hidrauličkog sistema. Osnovni princip rada hidrauličkog sistema prenosa snage.
- 7-2. Podela hidrauličkih sistema prema načinu prenosa snage (energije).
- 7-3. Podela hidrauličkih sistema prema radnom pritisku.
- 7-4. Prednosti hidrauličkih sistema u odnosu na konkurentne sisteme prenosa snage.
- 7-5. Nedostaci hidrauličkih sistema u odnosu na konkurentne sisteme prenosa snage.
- 7-6. Pojam hidraulične mašine. Podela hidrauličnih mašina prema smeru transformisanja energije (predaja i/ili oduzimanje energije radnom fluidu).
- 7-7. Pojam radne, motorne i kombinovane hidraulične mašine.

7-8. Navesti tri grupe hidrauličkih mašina prema radnom principu.

8. TURBOMAŠINE U HIDRAULICI

- 8-1. Turbomašine ili lopatične mašine: principi rada i podela.
- 8-2. Radijalne turbomašine.
- 8-3. Aksijalne turbomašine.
- 8-4. Radiaksijalne turbomašine.
- 8-5. Višestepene turbomašine.
- 8-6. Radni parametri turbomašina.
- 8-7. Radna tačka pumpe u sprezi sa cevovodom.
- 8-8. Karakteristika turbomašina.
- 8-9. Redno sprezanje turbo (lopatičnih) pumpi i ventilatora.
- 8-10. Paralelno sprezanje turbo (lopatičnih) pumpi i ventilatora.
- 8-11. Najveća visina „dizanja“ pumpe. Kavitacija.
- 8-12. Kontrola protoka kod turbomašina – metode.
- 8-13. Regulisanje protoka prigušivanjem pomoću cevnog zatvarača.
- 8-14. Regulisanje protoka turbomašina promenom učestanosti obrtanja radnog kola turbomašine.
- 8-15. Regulisanje protoka turbomašina zakretanjem lopatica statora, pretkola ili zakola.
- 8-16. Regulisanje protoka turbomašina zakretanjem lopatica radnog kola.
- 8-17. Regulisanje protoka turbomašina pomoću obilaznog (by-pass) voda.

9. EJEKTORSKE HIDRAULIČNE MAŠINE

9.1. Princip rada i konstruktivna izvedba ejektorskih hidrauličnih mašina.

10. ZAPREMINSKE HIDRAULIČNE MAŠINE I HIDROSTATIČKI SISTEMI PRENOSA SNAGE

- 10-1. Osnovne komponente hidrostatičkog sistema prenosa snage i njihove funkcije.
- 10-2. Zapreminske hidraulične mašine: princip rada i simboličke oznake.
- 10-3. Karakteristika zapreminskih hidrauličnih mašina.
- 10-4. Osnovne komponente hidrostatičkog prenosnika snage.
- 10-5. Podela zapreminskih hidrauličnih mašina prema obliku radnih elemenata.
- 10-6. Podela zapreminskih hidrauličnih mašina prema vrsti kretanja radnih elemenata.
- 10-7. Podela zapreminskih hidrauličnih mašina prema mogućnosti regulisanja protoka.
- 10-8. Zupčaste hidraulične mašine: princip rada, radni elementi, konstrukcija, karakteristike, podela prema konstrukciji, podela prema radnom pritisku, primena.
- 10-9. Zavojne hidraulične pumpe: princip rada, radni elementi, konstrukcija, karakteristike, prednosti i nedostaci, primena, podela prema radnom pritisku, podela prema broju zavojnih vretena (radnih elemenata).
- 10-10. Krilne hidraulične mašine: princip rada, radni elementi, kretanje radnih elemenata, konstrukcija, karakteristike, podela prema konstrukciji (tri grupe), prednosti i nedostaci, podela prema radnom pritisku, područja primene.
- 10-11. Klipne hidrauličke mašine: princip rada, radni elementi, podela prema položaju radnih elemenata u odnosu na pogonsko vratilo.
- 10-12. Linijske (redne) klipne pumpe: princip rada, radni elementi, konstrukcija, karakteristike, podela prema konstrukciji i kretanju radnih elemenata u odnosu na pogonsko vratilo, primena.
- 10-13. Aksijalno obrtne klipne hidraulične mašine: princip rada, radni elementi, konstrukcija, karakteristike (mogućnost regulacije protoka, maksimalni radni pritisci, maksimalni obrtni momenti), podela prema konstrukciji (položaju ploče i cilindarskog bloka u odnosu na pogonsko vratilo), oblasti primene.
- 10-14. Radijalno-obrtne klipne hidraulične mašine: princip rada, radni elementi, konstrukcija, karakteristike (mogućnost regulacije protoka, maks. radni pritisci i obrtni momenti). Podela prema konstrukciji (odnosno prema položaju klipova i ekscentra), područja primene.
- 10-15. Visokomomentni radijalni klipni hidraulički motori: konstrukcija, tipovi i karakteristike.
- 10-16. Membranske pumpe: konstrukcija, principi rada, karakteristike.
- 10-17. Hidromotori sa pravolinijskim kretanjem radnog elementa – radni cilindri: osnovni funkcionalni

principi, tipovi, simboličke oznake i oblasti primene.

- 10-18. Jednoradni i dvoradni hidraulički cilindri, jednoradni teleskopski cilindri, cilindri sa prigušenjem udara u krajnjim položajima klipa.
- 10-19. Moment-cilindri: principi rada, svojstva, namena i tipovi.
- 10-20. Regulacioni uređaji - ventili: namena (funkcije), podela prema funkciji.
- 10-21. Razvodni ventili: namena, podela, simbolička oznaka.
- 10-22. Razvodni ventili sa aksijalnim pomeranjem klipa: konstruktivne izvedbe i funkcije.
- 10-23. Ventili za kontrolu pritiska: tipovi, izvedbe, funkcije i simboličke oznake.
- 10-24. Nepovratni ventili: namena, tipovi, konstruktivna izvedba, simbolička oznaka.
- 10-25. Ventili za ograničenje pritiska: namena, konstruktivna izvedba, simbolička oznaka.
- 10-26. Regulator pritiska: namena, konstruktivna izvedba, simbolička oznaka.
- 10-27. Ventili za regulaciju protoka – prigušni ventili: namena, tipovi, konstruktivna izvedba, simbolička oznaka.
- 10-28. Razdelnik protoka: namena, konstruktivna izvedba i simbolička oznaka.
- 10-29. Nabrojati pomoćne elemente hidrostatičkih sistema prenosa snage.
- 10-30. Hidraulički cevovodi i priključci: namena, tipovi.
- 10-31. Rezervoari radne tečnosti: funkcije.
- 10-32. Filteri: namena, simbolička oznaka, moguće štetne posledice prisustva čvrstih čestica nečistoća u radnoj hidrauličkoj tečnosti.
- 10-33. Hidraulički akumulatori: funkcije, simbolička oznaka, principi rada, tipovi.
- 10-34. Grejači i hladnjaci radne tečnosti: funkcije i simboli.

11. HIDRODINAMIČKI PRENOSNICI SNAGE

- 11-1. Pojam i principi rada hidrodinamičkih prenosnika snage. Prikazati principijelnu funkcionalnu šemu hidrodinamičkog prenosnika.
- 11-2. Prednosti hidrodinamičkih prenosnika snage u odnosu na mehaničke.
- 11-3. Osnovne fizičke jednačine hidrodinamičkog prenosa obrtnog momenta i snage.
- 11-4. Radialne sile lopatičnih mašina. Balansiranje (uravnotežavanje masa).
- 11-5. Namena, elementi i principi rada kola prenosa snage u okviru hidrodinamičkog pretvarača momenta.
- 11-6. Funkcionalni principi i elementi kola za prenos snage na klip lamelne spojnice ili frikционе kočnice.
- 11-7. Hidrodinamičke spojnice: namena, principi rada, funkcionalna skica.
- 11-8. Hidrodinamički pretvarač momenta: namena, princip rada, elementi, funkcionalna skica, promena izlaznog momenta i broja obrtaja, prednosti i nedostaci.

12. UVOD U PNEUMATIKU

- 12-1. Pojam i zadatak pneumatike, radni fluidi, radni pritisci.
- 12-2. Pneumatski sistem: pojam i osnovne komponente.
- 12-3. Nedostaci pneumatskih sistema prenosa snage u odnosu na konkurentne sisteme.
- 12-4. Fizička svojstva vazduha, jednačina stanja, faktor kompresibilnosti.
- 12-5. Teorijski termodinamički procesi sabijanja vazduha.
- 12-6. Utrošeni rad Y (J/kg), količina odvedene toplote Q (J/kg) i temperatura vazduha na izlazu iz kompresora pri različitim teorijskim termodinamičkim procesima sabijanja vazduha.
- 12-7. Stvarni proces sabijanja vazduha (prikazati i dijagram).
- 12-8. Vlažnost vazduha, apsolutna vlažnost vazduha, apsolutna vlažnost zasićenog vazduha, koeficijent relativne vlažnosti vazduha.

13. PNEUMATSKI SISTEMI I NJIHOVE KOMPONENTE

- 13-1. Kompresori: namena, podela prema načinu sabijanja vazduha, simbolička oznaka.
- 13-2. Tipovi zapreminskih kompresora – podela prema vrsti radnih elemenata.
- 13-3. Tipovi turbokompresora – podela prema obliku strujnog toka radnog fluida kroz radno kolo i stator pneumatske mašine.
- 13-4. Princip rada klipnih kompresora – prikazati funkcionalnu skicu.
- 13-5. Kapacitet klipnog kompresora.

- 13-6. Podela (tipovi) klipnih kompresora prema broju cilindara.
- 13-7. Dvostepeni klipni kompresor sa jednim klipom.
- 13-8. Membranski kompresori.
- 13-9. Membransko-klipni kompresori.
- 13-10. Krilni kompresori i motori.
- 13-11. Grupa za pripremu vazduha: zadaci, komponente i njihove simboličke oznake.
- 13-12. Pneumatski razvodnici: namena, podela, brojčane i simboličke oznake.
- 13-13. Klipni pneumatski razvodnici.
- 13-14. Pločasti pneumatski razvodnici: translatorni i obrtni pneumatski razvodnici, razvodnici sa sedištem (ventilski razvodnici), elektromagnetni pneumatski razvodnik sa sedištem.
- 13-15. Pneumatski ventili: namena i podela prema nameni.
- 13-16. Ventili za pritisak: ventili za ograničenje pritiska (sigurnosni ventili) i redosledni ventili.
- 13-17. Nepovratni ventili: namena i vrste elemenata za zatvaranje. Jednosmerni nepovratni ventili i naizmenično nepovratni ventili.
- 13-18. Presostat: namena i funkcionalni principi i šema.
- 13-19. Ventili za kontrolu protoka: namena i podela. Prigušni ventil, jednosmerno prigušni ventil, brzoispusni ventil.
- 13-20. Prigušivač zvuka: namena i konstrukcija.
- 13-21. Pneumatski izvršni uredjaji (motori): namena i podela prema vrsti kretanja izvršnih elemenata (organa).
- 13-22. Dva osnovna tipa izvršnih uređaja pravolinijskog kretanja (translatornih motora): princip rada i radni elementi.
- 13-23. Teorijski radni parametri pneumatskog cilindra: maksimalna sila na klipnjači, mehanički rad u toku punog radnog hoda radnog klipa, snaga na klipnjači.
- 13-24. Podela pneumatskih cilindara prema smeru dejstva i prema režimu rada.
- 13-25. Jednosmerni i dvosmerni pneumatski radni cilindri bez prigušivanja.
- 13-26. Dvosmerni radni cilindar sa prigušivanjem. Radni cilindar sa kočnicom.
- 13-27. Udarni radni cilindar.
- 13-28. Pneumatski čekić.
- 13-29. Membranski izvršni uredjaji.
- 13-30. Obrtni pneumatski motori: zupčasti i krilni. Gasne turbine. Zakretni motor.
- 13-31. Zakretni radni cilindar.
- 13-32. Pneumatski elementi za povezivanje: sprovodni i priključni elementi.
- 13-33. Elementi za račvanje pneumatskih vodova i odvod kondenzata.
- 13-34. Simboličke oznake pneumatskih komponenata.
- 13-35. Pneumatski sistem: osnovni elementi i princip rada.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Mašinski elementi PM		
Nastavnik	Dragan Vljajka Petrović		
Semestar	III	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Gligorić R. Mašinski elementi, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u NS, 2010. 2. Ercegović Đ.: Mašinski elementi, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 1994.		
Ispitna pitanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standardizacija i standardi 2. Spoljašnje, unutrašnje i neodređene mere 3. Pojam i podela tolerancija 4. Nazivna mera, gornje i donje granično odstupanje 5. Položaj tolerancijskog polja i njegovo obeležavanje 6. Vrste naleganja (stvarne mere, zazori i preklopi) 7. Sistem zajedničke unutrašnje mere 8. Sistem zajedničke spoljašnje mere 9. Tolerancije slobodnih mera 10. Tolerancije oblika i položaja 11. Tolerancijekvalitetaobradepovršina 12. Radnaopterećenjamašinskihdelovaivrstetrenja 13. Vrste opterećenjamašinskihdelova 14. Nominalno i merodavno opterećenje 15. Statička čvrstoća 16. Dinamička čvrstoćaizamormaterijala 17. Udarne žilavost 18. Dozvoljeninaponi 19. Površinska čvrstoća mašinskih delova 20. Stepenisigurnostimašinskihdelova 21. Navojnispojevi: osnovnipojmoviiuloga 22. Vrstenavoja 23. Osnovnemerenaavoja 24. Sileunavojnimparovima 25. Uzdužno opterećenje zavrtnajske veze bez prethodnog pritezanja 26. Uzdužno opterećenje zavrtnajske veze sa prethodnim pritezanjem 27. Frikcione zavrtnajske veze 28. Smičuće zavrtnajske veze 29. Stepeni iskorišćenja navojnih spojeva 30. Proračun navojnih spojeva 31. Osiguranje od odvrtnanja navojnih spojeva 32. Materijali za izradu navojnih parova 33. Zakovani spojevi i način prenošenja sila 34. Vrste zakovica i sastavaka 35. Proračun zakovanih spojeva na smicanje 36. Pritisak na bokove otvora kod zakovanih spojeva 37. Vrste zakovanih sastavaka i oblici zakovica 38. Materijali za izradu zakovica 39. Spojevi za prenos obrtnih momenata - spojevi za vezu glavčine i vratila 40. Presovani stezni spojevi 41. Konusni stezni spojevi 42. Stezni spojevi sa rasečenom i dvodelnom čaurom 43. Spojevi sa žlebovima 44. Spojevi pomoću klinova 45. Spojevi pomoću čivija 46. Vrste i oblici zavarenih spojeva 47. Naponska stanja u zavarenim spojevima 		

48. Elastični elementi – opšta podela, svojstva i primena
49. Vrste opruga: konstrukcija, namena i svojstva
50. Gumeni elastični elementi, vrste, primena
51. Materijali za izradu opruga
52. Materijali za izradu gumenih elastičnih elemenata
53. Osovine (primena - opterećenja)
54. Vratila (primena - opterećenja)
55. Rukavci
56. Koncentracija napona na vratilima
57. Kritična brzina obrtanja vratila
58. Podela vratila prema obliku i proračun
59. Kolenasto vratilo
60. Osovinice (oblici, proračun)
61. Materijali za izradu osovine i vratila
62. Pojam i namena ležajeva i ležišta
63. Podela ležajeva
64. Kotrljajni ležajevi, podela prema silama koje prenose i prema obliku kotrljajnih tela
65. Sistem obeležavanja kotrljajnih ležajeva
66. Statička nosivost ležaja
67. Montaža, demontaža i zaptivanje kotrljajnih ležajeva
68. Dinamička nosivost ležaja
69. Klizna ležišta, svojstva, namena i podela prema vrsti sila koje prenose
70. Trenje, podmazivanje i maziva za klizna ležišta
71. Uređaji za podmazivanje kliznih ležišta
72. Materijali za izradu kliznih ležišta
73. Pojam, podela i svojstva prenosnika snage
74. Reduktori i multiplikatori, prenosni odnos
75. Stepennost korisnosti prenosnika snage
76. Frikcioni parovi
77. Zupčasti parovi
78. Osnovi proračuna zupčastih parova
79. Materijali za izradu zupčanih parova
80. Podmazivanje zupčanih parova
81. Zupčanici od polimera (duroplasti i termoplasti)
82. Podela zupčanika prema obliku zubaca
83. Piting;
84. Podela zupčastih parova prema međusobnom položaju osa zupčanika
85. Osnovni parametri cilindričnih zupčanika
86. Osnovni parametri konusnih zupčanika
87. Osnovni parametri hiperboloidnih zupčanika
88. Osnovni parametri pužnog para
89. Kaišni i remeni parovi, zupčasti kaišni parovi
90. Nosivost kaiševa i remena
91. Lančani parovi, vrste lanaca (pogonski, teretni, vučni), prenosni odnos lančanog para
92. Spojnice – namena i podela prema razdvojjivosti

Студијски програм/модул	Биотехнички и информациони инжињеринг		
Предмет	Воћарство и виноградарство		
Наставник	Проф. др Гордан Зец, проф. др Драган Вујовић		
Семестар	3	Обавезни/изборни	Обавезни
Списак литературе	<ul style="list-style-type: none"> - Зец, Г. и Ђорђевић, Б. (2020). Практична обука из воћарства. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду. Београд. - Вујовић, Д. (2013). Виноградарство. Београд. 		

Испитна питања

ВОЋАРСТВО

1. Поправка хемијских особина воћњака.
2. Поправка физичких особина воћњака.
3. Путна мрежа и оријентација правца редова.
4. Размаци садње воћака.
5. Време садње.
6. Квалитет садница и њихово чување.
7. Непосредна припрема садница за садњу.
8. Дубина и техника садње.
9. Особине пирамидалне круне .
10. Особине котласте круне .
11. Особине севернохоландског високог вретена.
12. Особине фузета.
13. Особине вертикалног шпалира.
14. Сорте јабуке
15. Сорте крушке
16. Сорте дуње
17. Сорте шљиве
18. Сорте брескве и нектарине
19. Сорте трешње
20. Сорте вишње
21. Сорте кајсије
22. Сорте јагоде
23. Сорте малине
24. Сорте купине
25. Сорте боровнице
26. Сорте ораха
27. Сорте леске
28. Јалови угар
29. Затрављивање воћњака
30. Застирање земљишта и употреба фолија
31. Хемијска анализа земљишта

32. Врсте ђубрива
33. Време ђубрења и прихрањивања воћака
34. Време и начини наводњавања
35. Општи принципи резидбе воћака
36. Повијање и савијање грана
37. Проређивање плодова у засаду јабуке
38. Проређивање плодова у засаду брескве
39. Одређивање момента бербе плодова
40. Јодометријско одређивање зрелости

ВИНОГРАДАРСТВО

1. Koren vinove loze
2. Stablo, lastar i zipperak
3. List
4. Okca i pupoljci
5. Rašljika, cvast i cvet
6. Grozd, bobica i semenka
7. Kretanje sokova vinove loze
8. Otvaranje pupoljaka i rast lastara
9. Cvetanje i oplodnja
10. Porast zelenih bobica
11. Sazrevanje grožđa
12. Sazrevanje lastara i opadanje lišća
13. Period zimskog mirovanja
14. Temperatura kao ekološki faktor
15. Sunčeva svetlost kao ekološki factor
16. Vlaga i vetar kao ekološki faktori
17. Nadmorska visina, vodene površine, reljef, nagib, ekspozicija i šuma kao ekološki faktori
18. Mehanički sastav i fizičke osobine zemljišta
19. Hemijske osobine zemljišta
20. Izbor predela i položaja za vinograd
21. Priprema zemljišta za podizanje vinograda
22. Povećanje plodnosti zemljišta i rigolovanje
23. Organizacija zemljišne teritorije u vinogradu
24. Vreme i dubina sadnje, izbor sadnog materijala, tehnika pripreme kalemova za sadnju
25. Načini sadnje vinove loze i formiranje humke
26. Specifičnosti podizanja vinograda na pesku
27. Nega mladog vinograda do plodonošenja
28. Nasloni, materijal, elementi, vreme i tehnika postavljanja
29. Povećanje trajnosti naslona za lozu
30. Postavljanje krajnjih stubova i pričvršćivanje za žicu
31. Postavljanje unutrašnjih stubova i pričvršćivanje za žicu
32. Zrela rezidba vinove loze, cilj, značaj, vreme i načini
33. Pribor za rezidbu, izbor lastara i način odsecanja loze

34. Uticaj oblika čokota na rast,rodnost i kvalitet grožđa
35. Projektovanje rezidbe,broja okaca i načina rezidbe
36. Uticaj stepena opterećenja čokota rodnim okcima na rast,rodnost i kvalitet grožđa
37. Zelena rezidba vinove loze – cilj i značaj
38. Lačenje lastara,prekraćivanje lastara,vezivanje stabala i lukova
39. Načini održavanja zemljišta u vinogradu
40. Duboka obrada zemljišta u vinogradu
41. Plitka obrada zemljišta,primena herbicida, mulč i zatravljivanje
42. Zbačaj djubrenja vinograda
43. Makroelementi i mikroelementi – uticaj na vinovu lozu
44. Organska i mineralna djubriva
45. Utvrđivanje potreba, količina djubriva,vreme i načini djubrenja
46. Navodnjavanje, vreme, načini – značaj za vinovu lozu
47. Uticaj niskih temperature tokom vegetacije i zimi
48. Uticaj visokih temperatuta tokom vegetacije i zimi
49. Berba vinskih i stonih sorti grožđa

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Osnovi programiranja		
Nastavnik	Nataša Milosavljević		
Semestar	III	Obavezni / izborni	Osnovni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Филип Марић, Предраг Јаничић, Програмирање 1 Основе програмирања кроз Програмски језик С, Математички факултет, Београд 2017. 2. Kernighan, B. W., Ritchie, D. M. (2003) Програмски језик С, II издање, ЦЕТ, Београд. 3. Wirth, N. (1976) Algorithms+Data structures = Programs, Prentice-Hall, Englewood Cliffs. 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Oblasti savremenog računarstva. 2. Analogni i digitalni podaci i digitalni računari. 3. Zapis brojeva, teksta, multimedijalnih sadržaja. 4. Promenljive i imena promenljivih. Deklaracije. 5. Osnovni tipovi podataka. Konstante i konstantni izrazi. 6. Operatori i izrazi. 7. Konverzije tipova. 8. Nizovi i niske. 9. Korisnički definisani tipovi. 10. Naredbe izraza. Složene naredbe i blokovi. Naredbe grananja. 11. Petlje. 12. Primeri definisanja i pozivanja funkcije. 13. Definisanje funkcije, parametri funkcije, povratna vrednost funkcije. 14. Konverzija tipova argumenata funkcije. Prenos argumenata. 15. Nizovi i funkcije. 16. Korisnički definisani tipovi funkcije. 17. Rekurzija. 			

Studijski program/modul	Биотехнички и информациони инжењеринг	
Predmet	Биотехнички материјали	
Nastavnik	Владимир Павловић	
Semestar	3	izborni
Spisak literature	1. В.Павловић Предавања из биотехничких материјала pdf 2. В.Павловић ppt Презентације предавања из биотехничких материјала Литература и испитна питања су доступна студентима на платформи за електронско учење Пољопривременог факултета	
Ispitna pitanja		
<p>1. Шта су сировине (2 поена)</p> <p>2. Која је разлика између металних материјала, керамика, полимера и композитних материјала (4 поена)</p> <p>3. Три основна принципа на којима се заснива принцип одрживог развоја су (1 поен)</p> <p>а) принцип еколошке одрживости, принцип социјалне и културне одрживости, принцип економске одрживости</p> <p>б) закон одржања енергије, закон одржања масе, енергетска ефикасност</p> <p>ц) енергетска ефикасност, продуктивност, очување човекове околине</p> <p>4. Једна од основних карактеристика структуре је (1 поен)</p> <p>а) структурна неиздеференцираност</p> <p>б) постојање хијерархије структуре, односно више нивоа структуре: електронска, кристална, атомска, микроструктура</p> <p>ц) аморфност</p> <p>5. Наведи бар три различита типа облика неког објекта (2 поена)</p> <p>6. Како се врши мерење површине плодова (2 поена)</p> <p>7. Шта је то енергија везе и енергија дисоцијације везе (2 поена)</p> <p>8. Навести основне типове хемијске везе (2 поена)</p> <p>9. Електронегативност је (1 поен)</p> <p>а) енергија нам говори колико дати атом “чврсто држи” своје електроне</p> <p>б) постојање везе између позитивног и негативног наелектрисања</p> <p>ц) способност атома да у молекулу привуче електронски пар</p> <p>Јонизациона енергија нам говори колико дати атом “чврсто држи”</p> <p>10. Која је разлика између кристалних и аморфних материјала (3 поена)</p> <p>11. Да ли кристали имају тачно одређену температуру топљења (1 поен)</p> <p>12. Која је разлика између монокристала и поликристала (3 поена)</p> <p>13. Подела структурних дефеката (3 поена)</p> <p>14. Шта су то плимери (2 поена)</p> <p>15. Од чега зависе својства полимера (3 поена)</p> <p>16. Која је разлика између примарне, секундарне, терцијарне и квартерне структуре полимера (3 поена)</p> <p>17. Примена епоксида (2 поена)</p> <p>18. Која је разлика између хомогених и хетерогених смеша (2 поена)</p> <p>19. Која је разлика између сола и гела (2 поена)</p> <p>20. Која је разлика између реверзибилног и иреверзибилног гела (2 поена)</p> <p>21. Шта су то емулзије (2 поена)</p> <p>22. Шта су то емулгатори (2 поена)</p>		

23. Навести пар материјала за које је карактеристично Нјутновско као и пар материјала за које је карактеристично не Нјутновско протицање (2 поена)
24. Шта је реологија (2 поена)
25. Подела механичких оптерећења (према врсти, према типу оптерећења, према времену трајања) (4 поена)
26. Шта је то модуо еластичности (2 поена)
27. Разлике између Бринелове, Викерсове и Роквелове тврдоће (4 поена)
28. Шта је то чврстоћа материјала (2 поена)
29. Шта је то еластичност материјала (2 поена)

Шта је то замор материјала

Teme za seniraski rad

1. Goriva-namena, tipovi, podela
2. Ulja i maziva-namena, tipova, podela
3. Zavarivanje
4. Uzroci, posledice i oštećenja mašinskih elemenata
5. Eksploatacioni parametri baterija
6. Gvožđe i čelici
7. Obojeni metali i njihove legure
8. Tvrdi metali i materijali
9. Ambalažni materijali
10. Djubriva
11. Deskriptivna statistika materijala

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering	
Predmet	Ekološki inženjering	
Nastavnik	Radojević L. Rade	
Semestar	4.	izborni
Spisak literature	<p>Literatura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kastori, R. (1995): Zaštita agroekološkog sistema. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. 2. Nikolić, R. (2002): Istraživanje uzroka, posledica i mera za smanjenje i kontrolu sabijanja zemljišta. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. 3. Sekulić, P., Kastori, R., Hadžić, V. (2003): Zaštita zemljišta od degradacije. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. 4. Radojević, R. (2005): Mehanizacija poljoprivrede, Poljoprivredni fakultet, Zemun. 5. Merrington, G., Winder, L., Parkinson, R. and Redman M. (2005) Agricultural Pollution - Environmental problems and practical solutions. Spon Press is an imprint of the Taylor & Francis Group. 	
Ispitna pitanja		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovi ekotoksikologije. 2. Koncept "zdravog" i narušenog ekosistema. 3. poljoprivreda u kontekstu funkcionisanja ukupne biosfere 4. Uticaj poljoprivrednih praksi i korišćenih sredstava na okolinu 5. Procena izloženosti organizamaštetnim i toksičnim supstancijama. 6. Procena efekata zagađivača na ekosisteme i zdravlje ljudi. 7. Posledice ugrožavanja životne sredine 8. Procenarizika za životnu sredinu i upravljanje rizikom. 9. Radna sredina. 10. Uticaj traktora i mobilne tehnike nazemljište, vodu i vazduh. 11. Uticaj ostalih sredstava i aktivnosti na zemljište, vodu i vazduh. 12. Objekti -uticaj vrste objekata za smeštaj životinja. 13. Ergonomske karakteristike traktora i radnih mašina odznačaja za radno opterećenje traktoriste i uslova radne ispravnosti. 14. Uticaj na radnike. 15. Osnove ruralne ekologije. 16. Reciklažne tehnologije i upravljanje reciklažnim procesima 17. Proizvodnja energije iz otpada 18. Klimatske promene i poljoprivreda 19. Konceptija ekološkog obrazovanja 20. Zakonskaregulativa iz oblasti zaštite životne i radne sredine kod nas. 		

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Statistika		
Nastavnik	prof. dr Svjetlana Janković Šoja		
Semestar	III	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	Nada Lakić, Svjetlana Janković Šoja (2021): Statistika, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, ISBN: 978-86-7834-375-9		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Srednje vrednosti; 2. Mere varijacija; 3. Mere oblika; 4. Numerički pokazatelji diskretne slučajne promenljive; 5. Binomna raspodela; 6. Poasonova raspodela; 7. Numerički pokazatelji neprekidne slučajne promenljive; 8. Normalna raspodela; 9. Interval poverenja za srednju vrednost osnovnog skupa kada je poznata varijansa osnovnog skupa; 10. Interval poverenja za srednju vrednost osnovnog skupa kada nije poznata varijansa osnovnog skupa; 11. Interval poverenja za proporciju osnovnog skupa; 12. Planiranje veličine uzorka za srednju vrednost; 13. Planiranje veličine uzorka za proporciju; 14. Testiranje hipoteze o srednjoj vrednosti osnovnog skupa kada je poznata varijansa osnovnog skupa; 15. Testiranje hipoteze o srednjoj vrednosti osnovnog skupa kada nije poznata varijansa osnovnog skupa; 16. Testiranje hipoteze o proporciji osnovnog skupa; 17. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrednosti dva osnovna skupa kada su poznate varijanse osnovnih skupova; 18. Testiranje hipoteze o jednakosti srednjih vrednosti dva osnovna skupa kada nisu poznate varijanse osnovnih skupova; 19. Testiranje hipoteze o jednakosti proporcija dva osnovna skupa; 20. Analiza varijanse; 21. χ^2 – test; 22. Prosta linearna regresija: ocena parametara, testiranje njihove značajnosti i intervali poverenja za regresione koeficijente; 23. Prosta linearna regresija: interpolacija i ekstrapolacija; 24. Koeficijent korelacije i testiranje njegove značajnosti; 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Termotehnički i pogonski sistemi u poljoprivredi		
Nastavnik	Prof. dr Mileusić I. Zoran (modul pogonski sistemi)		
Semestar	IV	Obavezni	
Spisak literature	1. Tomić M., Petrović S.: Motori sa unutrašnjim sagorevanjem, Mašinski fakultet, 2004.; 2. Tomić M.: Oprema motora, Mašinski fakultet, 2005.; 3. Petrović S., Tomić M.: Osnove klipnih motora SUS, Mašinski fakultet, 1991.; 4. Kolendić I.: Toplotni proračun motora SUS, Mašinski fakultet, 1962.		
Ispitna pitanja (okvirna)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija klipnih motora SUS. 2. Vrste i podele motora. 3. Podela motora prema odvijanju procesa sagorevanja. 4. Podela motora po načinu izmene radne materije. 5. Opiši princip rada četvorotaktnog oto i dizel motora. 6. Opiši princip rada dvotaktnog motora. 7. Osnovni delovi klipnih motora SUS. 8. Nepokretni delovi SUS motora su: 9. Navedi pokretne delove motora SUS. 10. Koje komponente čine klipnu grupu? 11. Navedi uređaje-sisteme SUS motora. 12. Navedi komponente sistema razvoda radne materije. 13. Navedi komponente sistema za napajanje gorivom. 14. Navedi komponente sistema za podmazivanje motora SUS. 15. Navedi komponente sistema za hlađenje motora SUS. 16. Navedi komponente sistema za regulaciju snage i broja obrtaja motora SUS. 17. Navedi komponente sistema za startovanje motora SUS. 18. Navedi radne cikluse motora SUS. 19. Daj definiciju radne zapremine motora SUS? 20. Daj definiciju kompresione zapremine motora SUS? 21. Kako se definiše stepen kompresije motora SUS? 22. U kojim granicama se kreće stepen kompresije današnjih motora? 23. Navedi faktore na osnovu kojih se procenjuje kvalitet procesa izmene radne materije. 24. Definiši koeficijent punjenja SUS motora. 25. Skiciraj blok šemu obrazovanja smeše Oto i Dizel motora. 26. Definiši koeficijent viška vazduha. 27. Siromašna smeša se dobija kada je λ _____? 28. Navesti faze procesa sagorevanja kod Oto motora i nacrtaj dijagram procesa? 29. Navesti faze procesa sagorevanja kod Dizel motora i nacrtaj dijagram procesa? 30. Navedi faktore koji utiču na odvijanje glavnog sagorevanja. 31. Koja se energija dovodi motoru SUS putem goriva? 32. Koja se tečna goriva, poreklom iz nafte danas koriste? 33. Definiši toplotnu moć goriva. 34. Navesti osnovne karakteristike goriva za SUS motore. 35. Objasni proces paljenja smeše kod dizel motora. 			

36. Navedi nepoželjne pojave koje prate proces sagorevanja u SUS motorima.
37. Objasni pojavu disocijacije kod SUS motora.
38. Navedi konstruktivne faktore koji utiču na pojavu disocijacije:
39. Navedi radne faktore koji utiču na pojavu disocijacije.
40. Indicirani parametri rada SUS motora su:
41. Navedi efektivne parametre rada SUS motora.
42. Efektivnu snagu motor razvija na _____.
43. U kojim granicama se kreće stepen korisnosti SUS motora?
44. Navedi pogonske karakteristike motora.
45. Nacrtaj dijagram brzinskih karakteristika dizel motora.
46. Napisati izraz za koeficijent elastičnosti po obrtnom momentu.
47. Napisati izraz za koeficijent elastičnosti po broju obrtaja.
48. Objasni regulatorsku karakteristiku motora.
49. Nacrtaj dijagram univerzalne karakteristike motora.
50. Najznačajnije toksične komponente u izduvnim gasovima motora SUS su:

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Termotehnički i pogonski sistemi u poljoprivredi		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić (modul termotehnički sistemi)		
Semestar	III	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	D. Milinčić, D. Voronjec: "Termodinamika", Mašinski fakultet, Beograd Đ. Kozić, B. Vasiljević, V. Bekavac: "Priručnik za termodinamiku", Mašinski fakultet, Beograd O. Ećim-Đurić, A. Kalušević: Zbirka rešenih zadataka iz termodinamike, Poljoprivredni fakultet, Beograd D. Milinčić: "Zbirka rešenih zadataka iz termodinamike", Beograd		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamički sistem, granice sistema, dejstvo okoline na sistem 2. Postulati termodinamike 3. Veličine toplotnog stanja: pritisak, zapremina i temperatura 4. Termička i kalorička jednačina stanja gasa 5. Unutrašnja energija 6. Količina toplote 7. Osnovni zakoni idelanog gasa 8. Kvazistatička i nekquazistatička promena stanja, povrtana i nepovratna promena stanja 9. Rad pri promeni zapremine, p-V dijagram 10. Specifični toplotni kapacitet, <i>Mayerova</i> formula 11. I zakon termodinamike za zatvoren sistem 12. Entalpija 13. I zakon termodinamike za otvoren sistem 14. Određivanje entropije, <i>Clausiusov</i> integral 15. II zakon termodinamike, definicije 16. Matematička formulacija drugog zakona termodinamike 17. Mešanje idelanih gasova, <i>Daltonov</i> zakon, sastav smese 18. Mešanje idelanih gasova u zatvorenom sistemu 19. Mešanje idelanih gasova u otvorenom sistemu 20. Kvazistatičke promene stanja idealnih gasova i mešavina – zakon promene stanja, rad pri promeni zapremine, tehnički rad, količina toplote 21. Carnotov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 22. Ottov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 23. Diesellov desnokretni kružni proces sa idealnim gasovima 24. Realne materije; opšte osobine i definicije, isparavanje i kondenzacija 25. Trojna tačka, topljenje i sublimacija 26. Vlažna para, veličine stanja vlažne pare 27. <i>Van der Waalsova</i> jednačina 28. Osnovne promene stanja sa realnim supstancijama 29. Desnokretni <i>Carnotov</i> proces sa vodenom parom 30. <i>Rankine-Clausiusov</i> kružni proces sa vodenom parom 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Transport u poljoprivredi		
Nastavnik	Milovan M. Živković		
Semestar	IV	Obavezni	naučno-stručni
Spisak literature	Novaković, D., Đević, M. (1999): Transport u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet Beograd, Zemun Potkonjak, V., Savin, L., Zoranović, M. (2011): Transportna sredstva u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. Taniguchi, T. (1999): Transportation, CIGR Handbook of Agricultural Engineering, Volume III Marković, D. (2000): Transport u poljoprivredi, Mašinski fakultet Beograd Mileusnić, N. (1990): Unutrašnji transport i skladišta, Naučna knjiga, Beograd.		
Ispitna pitanja			
<p>Definisanje transporta; Karakteristike poljoprivrednog transport; Struktura proizvodnje i transport; Tehnologija ubiranja i transport; Putna mreža i transportna rastojanja; Nosivost i radna zapremina transportnih sredstava; Brzina vožnje i nosivost; Vrste transporta; Učinak transportni sredstava; Efikasnost transportnog sistema; Upravljenje transportnim sistemo; Materijal koji se transportuje; Opšte osobine robe-tereta; Transportovanje lakokvarljivih namirnica; Pojam ambalaže i pakovanje; Funkcija ambalaže; Podela ambalaže; Ambalaža prizmatičnog oblika; Ambalaža cilindričnog oblika; Nepravilni oblici ambalaže; Materijal za ambalažiranje; Standardizacija i tipizacija ambalaže; Deklaracija robe-tereta; Suština i značaj paketizacije; Modul- sistem; Formiranje tretnih paketa; Integralni sistem transporta; Karakteristika vozila za transport; Ravne palete; Stubne palete; Boks palete; Sandučaste palete; Specijalne palete; Formiranje jedinica tereta na paleti; Kamionski transport; Traktorski transport; Tipovi prikolica; Prohodnost traktorskog transportnog agregata; Transportna sredstva specijalne namene; Ručne dizalice; Koturače; Čekrk; Doboš; Prenosilice i dizalice; Lift; Utovarivači; Viljuškari; Trakasti transporteri; Pločasti transporteri; Valjkasti transporteri; Lančasti transporteri; Elevatori; Konevejeri; Zavojni transporteri; Inercijalni transporteri; Pneumatski transport; Hidraulični transport; Gravitacioni transport.</p>			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering	
Predmet	Električni uređaji i mašine u biosistemima	
Nastavnik	Doc. dr Branko Gvozdić	
Semestar	IV	Obavezni
Spisak literature	1. Vukić, Đ. (2004): Osnovi elektrotehnike i električnih merenja, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu. 2. Zloković, V. (2000): Rukovanje i primena električnih aparata i mašina u poljoprivredi, Nauka, Beograd. 3. Vukić Đ., Radičević B. (2003): Zbirka ispitnih zadataka iz elektrotehnike, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu.	
Ispitna pitanja (okvirna)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Koja su to elementarna naelektrisanja u prirodi ? 2. Formulirati Kulonov zakon (definicija i slika). 3. Šta je to električno polje (definicija, linije polja) ? 4. Definisati električni potencijal. 5. Šta predstavlja razlika potencijala između dve tačke (formulacija)? 6. Kako nastaje elektrostatička indukcija? 7. Električno polje u provodnim sredinama. 8. Definisati kondenzator i kapacitivnost kondenzatora. 9. Redna veza kondenzatora. 10. Paralelna veza kondenzatora. 11. Mešovita veza kondenzatora. 12. Formulirati energiju kondenzatora. 13. Šta čini električnu struju? U kojim sredinama može postojati električna struja? 14. Jačina i smer električne struje (definicija, formulacija). 15. Vektor gustine električne struje. 16. Prosto električno kolo i električni generator. 17. Formulirati Omov zakon. 18. Šta je to električna otpornost? Šta je to specifična električna otpornost? 19. Kakva je zavisnost električne otpornosti od temperature? 20. Redna, paralelna i mešovita veza otpornika. 21. Šta su to Džulovi gubici i zašto se oni javljaju? 22. Režimi rada električnih generatora. 23. Kako se računa jačina električne struje u prostom električnom kolu (šema i formula)? 24. Formulirati Prvi i Drugi Kirhofov zakon. 25. Rešiti složeno električno kolo primenom Kirhofovih zakona. 26. Magnetno polje kao fenomen (linije polja, smer, uzročnici). 27. Vektor magnetne indukcije. 28. Šta predstavlja magnetni fluks? 29. Definisati i formulirati elektromagnetnu silu. 30. Kakva je veza između magnetnog polja i električne struje? 31. Formulirati Bio-Savardov zakon. 32. Formulirati Amperov zakon. 33. Sila međusobnog dejstva dva provodnika sa strujom (formula i slika). 34. Podela materijala sa aspekta magnetnog polja. 35. Šta je to histerezisna petlja i čemu ona služi (opis i slika)? 36. Promenljivo elektromagnetno polje. Faradejev zakon. 37. Koje su vrste elektromagnetne indukcije? 38. Šta je to samoindukcija, a šta međuindukcija? 39. Osnovne karakteristike naizmjeničnih struja. 40. Kolo naizmjenične struje sa otpornikom. 41. Kolo naizmjenične struje sa kalemom. 42. Kolo naizmjenične struje sa kondenzatorom. 		

43. Redno RLC kolo.
 44. Aktivna, reaktivna i prividna snaga u kolima naizmjenične struje.
 45. Trofazni sistemi.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Inženjerska grafika		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<p>Aleksić, V., Kosi, F., Petrović, D. (1994). Nacrtna geometrija sa tehničkim crtanjem. Nauka, Beograd.</p> <p>Đorđević, S. (2005). Inženjerska grafika. Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet.</p> <p>Gligorić, R., Milojević, Z. (2004). Tehničko crtanje – inženjerske komunikacije. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.</p> <p>Uputstva za AutoCAD.</p>		

Ispitna pitanja

1. Šta je zadatak tehničkog crtanja?
2. Navesti standarde koji se primenjuju u tehničkom crtanju.
3. Objasniti SRPS standard.
4. Koje su dimenzije standardnih formata crteža?
5. Koje su dimenzije produženih formata crteža?
6. Navesti elemente zaglavlja i sastavnice tehničkog crteža.
7. Objasniti standard za tehničko pismo.
8. Kako se definišu razmere umanjenja?
9. Kako se definišu razmere uvećanja?
10. Objasniti sistem referentne mreže na crtežu.
11. Koja vrsta projiciranja se koristi u tehničkom crtanju?
12. Šta je projekcijski zrak?
13. Šta je projekcijski pogled?
14. Navesti poglede u tehničkom crtanju.
15. Tipovi linija u tehničkom crtanju i njihova primena.
16. Preseci, vrste preseka i primena.
17. Elementi kotiranja, jedinice na tehničkom crtežu
18. Objasniti naredbe za crtanje linija u 2D modeliranju u AutoCADu.
19. Objasniti naredbe za modifikovanje crteža u 2D modeliranju u AutoCADu.
20. Koja je uloga naredbe OTHOMODE?
21. Objasniti naredbe za upravljanje crtežom u AutoCADu.
22. Načini kreiranja 3D elemenata u AutoCADu.
23. Objasniti naredbe za modeliranje 3D elemenata u AutoCADu.
24. Objasniti naredbe za modifikovanje 3D elemenata u AutoCADu.
25. Objasniti funkciju naredbi SNAPMODE.

Studijski program/modul	Биотехнички и информациони инжењеринг		
Predmet	Презентације и јавне комуникације		
Nastavnik	Горан Р. Тописировић		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	Изборни
Spisak literature	<p>Antony Jay, Ros Jay. 2006. Успешна презентација: Како да припремите и одржите успешну презентацију. Клио, Београд.</p> <p>Марина Марковић, 2008. Пословна комуникација са пословним бонтоном. Клио, Београд.</p> <p>Jo Billingham. 2003. Giving Presentations (One Step Ahead), Oxford University Press, Oxford.</p> <p>Jennifer Rotondo, Mike Rotondo Jr. 2002. Presentation Skills For Managers. Mc Graw-Hill, New York.</p> <p>Lani Arredondo. 2000. Communicating Effectively. Mc Grow – Hill, New York.</p> <p>Timothy Foster. 2002. Better Business Writing. Kogan page Ltd, London.</p>		
Ispitna pitanja			
<ul style="list-style-type: none"> • Основе и основне области јавних комуникација. • Дефинисање појмова јавних комуникација. • Упознавање и разумевање различитих стилова комуникације и понашања. • Основе ефектне и ефикасне комуникације. Пословне комуникације. • Писане комуникације. • Анализа проблема у конкретним пословним ситуацијама. Тимски рад. • Решавање тешкоћа у пословном комуницирању. • Креирање специфичне и прилагођене пословне комуникације. • Комуникација у групама. • Вербална и невербална комуникација. • Пословна презентација и јавни наступ. • Планирање и припрема поруке за јавно обраћање. • Табелерно, графичко и сликовно приказивање података. • Алати за креирање мултимедијске презентације. • Технике презентације. Циљ и правила презентације. • Креирање презентације. • Коришћење мултимедијске технологије у усменој и писаној комуникацији. • Обликовање и одржавање јавног излагања на задату тему. • Структура и писање стручних и научних радова. • Јавне презентације писаних радова. • Презентације студентских и дипломских радова. • Одабери комуникацију која се не одвија у реалном/стварном времену? 			

- Шта размеђујемо комуникацијом?
- Који знак нам је потребан како би правилно написали електронску адресу?
- Шта нам је потребно за дигиталну комуникацију?
- Одабери комуникацију која се не одвија у реалном времену.
- Појавом чега настаје ново доба у комуникацији?
- Који од наведених начина комуникације припада прошлости?
- Шта је информација?
- Шта је комуникациона мрежа?
- Делотворни стилови оглашавања имају следеће карактеристике.
- У ком смислу је флексибилно оглашавање путем штампе?
- Три главна стила лидерства су:
- Да би водио успешан састанак, водитељ би требало да:
- Које су сврхе састанка?
- Да ли невербални знакови у презентацијама имају јаћи ефекат од речи?
- Основни фактори који утичу на општи утисак током презентације:
- Како се цитирају већи делови текста?
- Припрема писане комуникације.
- Четири су елемента успешне стратегије комуникација:

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Obnovljivi izvori energije		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Ećim-Đurić O., Milanović M., Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi, u pripremi Topić R. Obnovljivi i sekundarni izvori, Mašinski fakultet Sheng Hsieh s., Solar Energy Engineering, Prentice-Hall.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Definicija energije 2) Energija i ekologija 3) Podjela izvora energije 4) Glavni tipovi obnovljivih izvora energije 5) Zakonski okvir za primenu obnovljivih izvora energije 6) Feed-in tarife, prednosti, ograničenja. 7) Šta je solarna energija? 8) Šta je zračenje? 9) Komponente Sunčevog zračenja? 10) Kako se može izračunati intenzitet sunčevog zračenja? 11) Toplotno pretvaranje sunčevog zračenja? 12) Primeri primene toplotnog pretvaranja? 13) Šta su solarne ćelije, solarni moduli, solarni paneli? 14) Koji su tipovi PV ćelija i njihove karakteristike? 15) Šta su PV solarni sistemi? 16) Primena PV solarnih sistema? 17) Hidroenergija, prednosti, ograničenja 18) Geotermalna energija 19) Primena geotermalne energije u sistemu daljinskog grejanja 20) Primena geotermalne energije u poljoprivredi 21) Toplotne pumpe, tipovi, primena, prednosti 22) Biomasa, definicija, potencijal 23) Mogućnosti korišćenja biomase 24) Briketiranje i peletiranje biomase za primenu u zagrevanju domaćinstava 25) Prenosi agropelleta u odnosu na lepet od drvne mase 26) Biodizel 27) Postupak proizvodnje biodizela i mogućnosti za proizvodnju 28) Biogas, sirovine, načini dobijanja, mogućnosti primene 29) Bioenergane, kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije. 30) Primeri dobre praxe primene obnovljivih izvora energije kod nas i u svetu 			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Baze podataka		
Nastavnik	Nataša Milosavljević		
Semestar	IV	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Gordana Pavlović Lažetić, Osnove relacionih baza podataka, Matematički fakultet, Beograd, 1999.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razvoj i postupak za upravljanje podacima. Klasična organizacija podataka. 2. Nezavisnost programa i podataka (fizička i logička nezavisnost) 3. Pojam šeme i podšeme 4. Pojam sistema za upravljanje bazama podataka (skraćeno SUBP) i njegova namena. 5. Zadaci jednog SUBP 6. Programski jezici i SUBP 7. Pojam rečnika podataka. 8. Opšta arhitektura SUBP 9. Pojam modela podataka 10. Pregled razvoja modela podataka. 11. Integritetna komponenta relacionog modela podataka. Pojam integriteta podataka. Integritet domena. 12. Pojam nula vrednosti. Integritet entiteta. 13. Referencijalni integritet. Jedinstvena uloga obeležja. 14. Projektovanje relacione šeme baze podataka. Pojam normalizacije. 15. Metode normalizacije. 16. Dekompozicija bez gubitka informacije. 17. Komponente relacionog modela podataka. 18. SQL namena i zadaci u okviru SUBP. 19. Model tipova entiteta. 20. ER dijagrami. 21. Prevođenje modela ER u relacioni model podataka. 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Inženjersko softverski alati		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić		
Semestar	V	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	O. Ećim-Đurić, M. Milanović: Inženjersko-sotverski alati I, knjiga u pripremi M. Milanović, O. Ećim-Đurić: Inženjersko-sotverski alati I, zbirka u pripremi		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Koji su osnovni tipovi promeljivih i njihov domen vrednosti? 2. Kako se dodeljuje ime promenljivoj u Python-u? 3. Koji je redosled prioriteta aritmetičkih operacija? 4. Šta je rezultat logičkih operacija? 5. Šta su algoritmi, i koje vrste algoritama postoje? 6. Na kojim elementima se zasniva Bulova logika? 7. Koje vrste grananja postoje u Python-u? 8. Objasniti sinaksu if, i elif naredbe 9. Zašto je neophodna indentacija u programu? 10. Kada se primenjuju iterativni postupci? 11. Kakva je razlika između for i while petlje? 12. Kako se iterira kroz kolekcije podataka? 13. Koja je razlika između osnovnih tipova podataka i kolekcija? 14. Koje su glavne osobine kolekcija tipa list? 15. Koje su glavne osobine kolekcije tipa dictionary? 16. Koje su glavne osobine kolekcije tipa tuple? 17. Kakav je način pisanja kolekcija tipa list, dictionary i tuple? 18. Šta su parametri, a šta argumenti funkcije? 19. Koja je razlika između formalnih parametara i unapred definisanih? 20. Ako funkcija prima 4 argumenta, da li moraju svi argumenti da se navedu ili ne, i zašto? 21. Koja je razlika između funkcija sa *args ulaznim argumentima i **kwargs? 22. Šta su rekurzivne funkcije i kakva je razlika između njih i iterativnih postupaka? 23. Šta su lambda izrazi i kada se primenjuju? 24. Moduli, funkcija, način uvoženja modula u program. 25. Šta su paketi, i koja je razlika između modula i paketa? 26. Kakva je razlika između proceduralnog i objektno-orijentisanog programiranja? 27. Šta je klasa, a šta objekat? 28. Šta su elementi klase? 29. Objasniti enkapsulaciju klase. 30. Kako se definiše konstruktor klase? 31. Kako se formira objekat iz klase i kako se pozivaju atributi i metode? 32. Koja je uloga magičnih metoda? 33. Pristup atributima, sakrivanje atributa 34. Šta su UML dijagrami klase, elementi i načini predstavljanja klase i relacija ovim dijagramima? 35. Objasniti asocijaciju klase. 36. Objasniti agregaciju klase. 			

37. Objasniti kompoziciju klasa.
38. Kakva je razlika između nasleđivanja i ostalih relacija
39. Šta se podrazumeva pod nasleđivanjem klasa?
40. Koji tipovi nasleđivanja mogu da se primene u praksi?
41. Objasniti rad sa .txt datotekama, kreiranje, otvaranje, čitanje i pisanje
42. Objasniti rad sa .csv datotekama, kreiranje, otvaranje, čitanje i pisanje
43. SQL, baze podataka i rad sa bazama podataka, Sqlalchemy modul
44. Objekat DataFrame, rad u modulu Pandas
45. Statističke metode koje se mogu primeniti sa modulo Pandas
46. Napredne metode: NumPy modul, rad sa višedimenzionalnim nizovima
47. Napredne metode: NumPy modul, numeričke metode
48. Napredne metode: NumPy modul, regresiona analiza
49. Napredne metode: NumPy modul, Furijeove transformacije
50. Napredne metode: Maytplotlib modul, grafičko predstavljanje rezultata

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi u melioracijama zemljišta		
Nastavnik	Kosta Gligorević		
Semestar	V	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<p>Oljača V.M., Raičević M. D., Gligorević B. K.: Mehanizacija u melioracijama zemljišta, Univerzitetu Beogradu, drugo dopunjeno izdanje, str.1- 488, Beograd, 2016.</p> <p>Avakumović D.: Elementi navodnjavanja i odvodnjavanja. Univerzitet u Beogradu, Građevinski fakultet,2005.</p> <p>Gligorević B. K., Oljača V.M., ppt Prezentacije predavanja</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tehničko-eksploatacione karakteristike meliorativnih mašina 2. Učinak mašina u melioracionim radovima 3. Osnovi teorije otpora rezanja zemljišta 4. Osnovne mehaničko-tehnološke osobine zemljišta 5. Faktori koji utiču na istrošenje alata meliorativnih mašina 6. Uticaj sadržaja vode u zemljištu na istrošenje alata 7. Uticaj specifičnog pritiska na istrošenje radnih površina alata 8. Uticaj brzine na istrošenje radnih delova 9. Uticaj kvaliteta materijala na istrošenje radnih površina alata 10. Osnovna pravila za projektovanja alata meliorativnih i građevinskih mašina 11. Osnovna klasifikacija meliorativnih i građevinskih radova 12. Pogon radnih mašina motorom sa unutrašnjim sagorevanjem 13. Pogon radnih mašina elektromotorom 14. Prenos energije mehaničkim prenosnicima 15. Hidrostatički prenos energije 16. Hidrodinamički prenos energije 17. Hidrodinamičke spojnice 18. Hidrotransformatori 19. Hidrauličke pumpe 20. Hidraulični motori 21. Razvodni ventili 22. Hidrocilindri 23. Ventili sigurnosti (podela, funkcije) 24. Uređaji za hlađenje i grejanje hidrauličnih ulja 25. Rezervoar i cevovodi hidrauličnih instalacija 26. Hidraulični akumulator 27. Pneumatski prenos energije 28. Neposredni sistemi upravljanja (podela, funkcije, osobine) 29. Mehanički sistemi upravljanja 30. Hidraulički sistem upravljanja 31. Pneumatski sistem upravljanja 32. Električni sistem upravljanja 33. Automatsko upravljanje radom meliorativnih mašina 34. Mehanizam kretanja sa gusenicama (podela, delovi) 35. Osnovne osobine mehanizama kretanja sa čeličnim gusenicama 36. Gumene gusenice, najvažnije osobine 37. Mehanizam kretanja sa točkovima 38. Osnovni tipovi pneumatika 39. Konstrukcijski elementi pneumatika (opis, oznake na pneumatiku) 40. Koračajući mehanizam kretanja (osobine, podela) 41. Mašine za obaranje stabala i vađenje korenja 42. Mašine za sečenje žbunja sa površine zemljišta 43. Mašine za sakupljanje kamenja (podela, opis funkcija u toku rada) 44. Podrivači 			

45. Dozeri (Buldozeri, Angldozeri, Tiltdozeri)
46. Otpori u toku rada dozera (otpor kopanja...guranja prizme zemljišta..otpor kretanja noža)
47. Primena dozera u meliorativnim i građevinskim radovima
48. Skreperi (opis rada, primena)
49. Analiza opterećenja i naprezanja delova skrepera
50. Tehnologija izvođenja radova skreperima
51. Primena skrepera
52. Grederi (opis rada, primena)
53. Analiza opterećenja i naprezanja delova gredera
54. Tehnologija izvođenja radova grejderima
55. Bageri (osnovna podela, primena, delovi)
56. Bageri sa cikličnim radom
57. Stabilnost bagera
58. Hidraulični bageri (osnovne karakteristike, delovi, primena, podela)
59. Teleskopski bageri
60. Bageri sa povlačnom kašikom (opis rada, delovi, osnovne tehničke karakteristike)
61. Kabel bageri
62. Bageri sa neprekidnim radom (opis, primena, podela)
63. Bageri vedričari sa poprečnim kopanjem
64. Rotorni bageri
65. Plovni bageri (podela, delovi, opis rada)
66. Hidromonitori (faze rada, delovi)
67. Mašine za iskop kanala sa kopirnim rotorom
68. Mašine za iskop kanala sa dva režuća diska
69. Mašine za iskop kanala sa gravitacionim pražnjenjem
70. Mašine i oruđa za kopanje otvorenih kanala
71. Plužni kopači kanala
72. Mašine neprekidnog dejstva za čišćenje kanala
73. Čistači kanala sa glodačima
74. Mašine za košenje barskih biljaka u kanalskoj mreži
75. Mašine za uklanjanje biljaka u kanalu sa hemijskim postupcima
76. Postupci za održavanje kosina otvorenih kanala
77. Tipovi drenažnih kanala i cevi
78. Alati i mašine za polaganje stalne cevne drenaže
79. Mašine za polaganje cevi sa raonikom
80. Mašine i aparati za održavanje drenažnih sistema (opis rada, podela)
81. Mašine za utovar zemljišta (primena, opis, tipovi)
82. Eksploatacioni parametri utovarivača
83. Kašike utovarivača (tipovi, mehanizmi kretanja kašike)
84. Traktorski utovarivači (tipovi, delovi, primena)
85. Mašine za transport zemljišta i drugih materijala
86. Vrste transporta (osobine, karkteristike)
87. Karakteristike transporta u meliorativnim i radovima u građevinarstvu
88. Učinak transportnih sredstava
89. Transport tereta traktorskim prikolicama
90. Transport tereta kamionima
91. Damperi (podela, osobine)
92. Proces stabilizacije zemljišta
93. Faktori koji utiču na sabijanje zemljišta
94. Statički valjci sa glatkim točkovima
95. Statički valjci ježevi
96. Valjci sa rešetkama
97. Valjci sa pneumatskim točkovima
98. Mašine za sabijanje zemljišta udarima
99. Odskočne mašine za sabijanje zemljišta
100. Vibracione ploče
101. Vibracioni valjci (osobine, primena)
102. Tehnički sistemi za navodnjavanje (primena, podela)
103. Navodnjavanje prelivanjem
104. Navodnjavanje infiltracijom

105. Tehnička rešenja diskontinualnih sistema za navodnjavanje
106. Tehnička rešenja kontinualnih sistema za navodnjavanje
107. Delovi i oprema sistema za navodnjavanje orošavanjem (pogonski motori, pumpe)
108. Cevi (postavljanje, premeštanje)
109. Statički rasprskачi
110. Dinamički rasprskачi
111. Izbor i raspored raznih tipova rasprskачa
112. Osnovni parametri rada agregata za navodnjavanje orošavanjem
113. Navodnjavanje kapanjem
114. Kapljači (podela, osobine)
115. Vrtložni ili turbo kapljači
116. Autokompensacioni kapljači
117. Zalivna norma kod sistema kap-po-kap
118. Navodnjavanje sa mini-orošivanjem (opis, primena)
119. Specifičnosti mikro-irigacije
120. Usporedni efekti primene tehničkih sistema za navodnjavanje
121. Osnovni ergonomski problemi kod meliorativnih mašina
122. Vibracije (nastanak, podela)
123. Buka (nastanak, mere zaštite)
124. Mikro-klima u kabini radnih mašina
125. Osnovne tehničke mere sigurnosti u toku rada meliorativnih mašina
126. Osnovna pravila protiv požarne zaštite u toku rada mašina

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Poljoprivredni traktori		
Nastavnik	Prof. dr Mileusnić I. Zoran		
Semestar	V	Obavezni	
Spisak literature	1. Janković, D., Todorović, J. (1990): Teorija kretanja motornih vozila, Mašinski fakultet, Univerzitet Beograd. 2. Janjićijević, N., Janković, D., Todorović, J. (1998): Konstrukcije motornih vozila, Mašinski fakultet, Univerzitet Beograd. 3. Martinov, M., Đević, M., i sar. (2008): Moj Traktor, Novi Sad. 4. Novaković, D., Đević, M. (1998): Transport u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Beograd. 5. Savin, L., Simikić, M., Nikolić, R., Ivanišević, M. (2016): Poljoprivredni traktori, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Novi Sad. 6. Todorović, J. (1998): Ispitivanje motornih vozila, Mašinski fakultet, Univerzitet Beograd. 7. Urošević, M., Miodragović, R., Mileusnić, Z. (2018): Mehanizacija ratarske proizvodnje, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Beograd.		
Ispitna pitanja (okvirna)			
46. Dati definicije traktora. 47. Podela traktora (tipu, nameni kategoriji...) 48. Pravci razvoja traktora. 49. Dati blok shemu traktora i elemenata transmisije i objasniti istu. 50. Spojnica traktora (konstrukciona rešenja, podela....). 51. Definisati koeficijent nošenja spojnice. 52. Menjački prenosnik traktora (konstrukciona rešenja, podela....). 53. Objasniti princip rada menjača sa pomerljivim zupčanicima. 54. Objasniti princip rada menjača sa stalno uzupčanim zupčastim parovima. 55. Sinhron spojnica-objasniti princip rada. 56. Vučni prenosnici snage-objasniti elementarne principe rada (Power shift, Dynashift, Speedshift..). 57. Objasniti principe rada menjača sa pomerljivim osama vratila (reduktori!). 58. Navesti principe i načela rada hidrodinamičkih i hidrostatičkih menjača. 59. Glavni prenosnik sa diferencijalom-objasniti princip rada i navesti konstrukciona rešenja. 60. Priključno vratilo traktora (navesti namenu, tipove, standarde koji definišu dimenzije). 61. Kardanska vratila traktora. 62. Hodni sistemi traktora-točak i gusenica (konstrukciona rešenja, obeležavanje pneumatika....). 63. Navesti karakteristike sistema za upravljanje traktorom. 64. Definisati položaj upravljačkih točkova (uglovi točka). 65. Karakteristike kočionih sistema traktora. 66. Dati dijagram kočenja-strukturu vremena kočenja. 67. Hidraulični podizni mehanizam traktora-opšta shema rada. 68. Navesti podelu traktora uslovljenu kategorijom hidraulično-podiznog mehanizma. 69. Navesti sve moguće regulacije hidraulično-podiznog mehanizma. 70. Elektroinstalacija traktora. 71. Ergonomski uslovi rada u traktoru. 72. Poduzna i poprečna stabilnost rada traktora na usponu i nagibu.			

73. Poduzna stabilost rada traktora sa pojavom sile-otpora na poteznici.
74. Odrediti položaj težišta traktora nekom od postojećih metoda.
75. Odrediti položaj trktorsko-mašinskog agregata nekom od postojećih metoda.
76. Definisati sile koje deluju na traktor.
77. Objasniti uticaj težine na morfološke karakteristike traktora.
78. Definisati otpor kotrljanja i koeficijent otpora kotrljanju.
79. Odrediti centar pritiska traktora guseničara.
80. Definisati sile koje deluju na upravljačke točkove traktora.
81. Navesti karakteristične odnose između kretača-hodnih sistema traktora i podloge.
82. Definisati silu i moment koji se javljaju na pogonskom točku.
83. Objasniti histerezini dijagram elastičnog točka.
84. Definisati koeficijent prijanjanja-adhezije i navesti njegovu zavisnost od ostalih parametara (vrste kretača, klizanja...).
85. Definisati pojam klizanja.
86. Naveti uticaj konstrukcije pneumatika na vučne karakteristike traktora.
87. Bilans snaga traktora.
88. Objasniti potencijalnu i vučnu karakteristiku traktora.
89. Objasniti koeficijent korisnog dejstva traktora i navesti njegove vrednosti za različite tipove traktora i podloga.
90. Predstaviti shematski merni most za merenje vučne karakteristike traktora.
91. Navesti ciljeve i vrste ispitivanja traktora.
92. Navesti karakteristike motora namenjenih za poljoprivredne traktore.
93. Navesti veličine i parametre koji se utvrđuju pri ispitivanju motora.
94. Navesti veličine i parametre koji se utvrđuju pri ispitivanju traktora.
95. Uraditi i odbraniti projektni zadatak -proračunska šema traktora.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Geoinformacioni sistemi u poljoprivredi		
Nastavnik	Goran Topisirović		
Semestar	V	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<p>Radne sveske sa prevedenim i pripremljenim poglavljima iz:</p> <p>Pierce, F.J., Clay, D. 2007. GIS Applications in Agriculture. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton, USA.</p> <p>Heywood, I., Cornelius, Sarah, Carver, S. 1998. An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson Education Limited, Essex, England.</p> <p>Lojo, A., Ponjavić, M. 2004. GIS u gazdovanju prirodnim resursima. Gauss d.o.o. Tuzla. Bosna i Hercegovina.</p> <p>Чукалиев, О., Вукелић Шутоска, Марија, Арнаудова, Жулиета, Иванов, И. 2005. Геоматски техники во земјоделството. Медиана д.о.о. Скопје. Македонија.</p> <p>Ormsby, T., Napoleon, E., Burke, R., Groess, Carolyn, Feaster, Laura. 2001. Getting to Know ArcGIS desktop. ESRI Press. Redlands, California.</p>		
Ispitna pitanja			
<p>Rezimirajte razmatranje koje se odnosi na definiciju precizne poljoprivrede u 20 reči. Da li bi tehnologija precizne poljoprivrede bila korisnija u uslovima veće ili manje varijabilnosti?</p> <p>Pored prinosa, zemljišta i štetočina, koji drugi podaci su važni za donošenje odluka?</p> <p>Koja dva glavna doprinosa tehnologije precizne poljoprivrede se mogu izdvojiti?</p> <p>Koje su tri upotrebe tehnologije precizne poljoprivrede?</p> <p>Na koji način čuvanje podataka, kao upotreba tehnologije precizne poljoprivrede, može dati doprinos zaštiti okoline?</p> <p>Koji nivo tačnosti je potreban za donošenje odluka o tipu semena koji će se primeniti?</p> <p>Razmotrite pojedinačno troškove pri primeni svakog tipa diferencijalne korekcije. Kakav je značaj daljinske detekcije za proizvođača?</p> <p>Koje tipove odluka farmeri donose na godišnjem i na dnevnom nivou?</p> <p>Na koje se može najbolje odgovoriti upotrebom geoprostornih tehnologija?</p> <p>Kako mape mogu da pomognu u prikazivanju podataka?</p> <p>U čemu je značaj adekvatnog kapaciteta GIS programa koji koristimo?</p> <p>Nađite na Internetu i navedite tri izvora geo-prostornih informacija.</p> <p>Da li je važan redosled kojim su slojevi poređani unutar mape?</p> <p>U čemu je značaj postavljanja definicije polja pri kreiranju kolone za novi atribut?</p> <p>Navedite neke upite, iz oblasti poljoprivrede, koji mogu biti korisni za farmera.</p> <p>Koji podaci su potrebni da bi se izračunali ukupni troškovi vezani za usev na određenoj parceli?</p> <p>Navedite dva tipa prostornih podataka, koji mogu biti korisni za poljoprivredne proizvođače.</p> <p>Navedite načine na koje poljoprivredni proizvođač može da upotrebi mape.</p>			

Koje su razlike između UTM i GCS koordinatnih sistema?

Šta je veće, Greenland ili kontinentalni deo SAD? Uporedite ih na različitim mapama i globusima. Vizuelno ih uporedite u različitim projekcijama. Na kraju, zbog poređenja, nađite stvarne površine ove dve oblasti.

Zašto pitanje "Koliko kilometara čini jedan stepen longitude?" nema smisla? Da li je kod latituda drugačije?

Kolika je, od prilike, razlika linearnih rastojanja između WGS84 i NAD27?

Opišite, svojim rečima, razlike između mape krupne razmere i mape sitne razmere.

Kojim tipom mape bi bilo najbolje prikazati:

Sadržaj hranljivih materija?

Izohipse?

Prinos kukuruza?

Linije obrade?

Prinose voćnjaka?

Koja su tri tipa vektorskih formata?

U čemu se razlikuju načini čuvanja podataka u vektoru i rasteru?

U čemu je razlika između poligonalnog i linijskog entiteta? Koji biste upotreбили za ivicu parcele? Koji biste upotreбили za ogradu oko parcele?

Koji format daje kompletnu površinu koja se analizira?

Ako je rasterska analiza bolja, šta će nam uopšte vektorski podaci?

U čemu je razlika između rasterske mreže i rasterske slike?

Zašto je važno imati slojeve mape u istim koordinatama?

U čemu je razlika između upita mape i upita tabele? Zašto su nam oba potrebna?

U čemu je razlika između prostornog i tabelarnog spajanja? Zašto su nam oba potrebna?

Ako imate mapu granica parcele, u koju su uneti i vodotokovi, koji tip alata ćete upotrebiti da izdvojite vodotokove iz parcele?

Koji format daje kompletnu površinu, na kojoj će se izvoditi analiza?

Ako je rasterska analiza bolja, zašto uopšte postoji i vektorska analiza?

U čemu je razlika između rasterske mreže i rasterske slike?

U čemu je značaj histograma?

Ako histogram na slici 7-2 predstavlja vaše prinose, kako biste ga podelili na kategorije, da bi najbolje ilustrovali razlike u prinosu?

Nabrojte nekoliko tipova grafika, u kojima bi proizvođač želeo da vidi prikaz rezultata.

U čemu je značaj normalizacije u analizi?

Navedite neku primenu normalizacije.

U čemu je značaj reklasifikacije u analizi?

U čemu je značaj primene prekinutih celobrojnih vrednosti, umesto kontinuiranih decimalnih vrednosti?

U čemu je značaj smanjenja broja malih mrežnih ćelija sa različitim vrednostima?

Opišite razlike između deskriptivnog, prediktivnog i preskriptivnog modeliranja.

Navedite primer u kome se sva tri tipa modeliranja mogu primeniti u zaštiti životne sredine, kao npr. bazen za čuvanje otpadne vode ili tečnog stajnjaka.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Infrastruktura poljoprivrednih gazdinstava		
Nastavnik	Milan S. Dražić		
Semestar	V	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	<p>Kojić B., Simović Đ., (2008) Poljoprivredne zgrade i kompleksi, Građevinska knjiga, Beograd.</p> <p>Kojić, B., (1990); Poljoprivredni objekti. Građevinska knjiga, Beograd.</p> <p>Patel A. (2010). Infrastructure For Agriculture & Rural Development In India. : 1-17.</p> <p>Mizrahi S. (2015). Uganda: Community Agricultural Infrastructure Improvement. Programme, Project -1 (CAIIP-1). : 1-32.</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poljoprivredna gazdinstva - organizacione jedinice poljoprivredne proizvodnje 2. Poljoprivredna arhitektura 3. Kompleks pouoprivrednog gazdinstva 4. Poljoprivredno-ekonomsko dvorište kao poslovni centar proizvodne jedinice 5. Radne zone 6. Sadržine radnih zona 7. Veličine radnih zona 8. Vrste radnih zona 9. Sistemi kompleksa 10. Arhitektonska kompozicija poljoprivrednog kompleksa 11. Uslovi za izbor gradilišta 12. Problemi u rešavanju kompleksa 13. Slobodne površine 14. Ograđivanje dvorišta 15. Normativi za projektiranje i izgradnju dvorišta 16. Poljoprivredne zgrade i drugi objekti 17. Lzbor gradilišta 18. Dimenzionisanje objekata 19. Građenje objekata 20. Skladišta 21. Načini čuvanja proizvoda 22. Funkcionalne karakteristike skladišta 23. Arhitektonsko oblikovanje skladišta 24. Lokacija i orijentacija skladišta 25. Građenje skladišta 26. Rampe za utovar i istovar proizvoda 27. Skladišta za smeštaj zrnaste hrane 28. Skladišta za smeštaj korenasto-krtolastih proizvoda, povrća i voća 29. Skladišta za silažu 30. Skladišta za seno i slamu 			

31. Skladišta za pamuk, lan i konoplju
32. Skladišta za veštačka đubriva
33. Skladišta za tečna goriva
34. Ukopana, poluukopana i nadzemna skladišta
35. Skladišta za čuvanje polupreradevina
36. Principi vetiliranja skladišta
37. Toplotna izolacija skladišta skladišta za veštačka đubriva
38. Objekti za pouoprivredne mašine i oruđa
39. Popločani platoi
40. Nadstrešnice
41. Hangari za mašine
42. Garaže
43. Priručne radionice
44. Servisne i remontne radionice
45. Objekti za proizvodnju stočne hrane
46. Vrste objekata za proizvodnju stočne hrane
47. Stočne staje
48. Podela staja
49. Građenje staja
50. Elementi konstrukcija i opreme za stočne staje
51. Temelji
52. Zidovi
53. Krovovi i tavanice
54. Podovi
55. Kanalizacija
56. Vodovod
57. Električne instalacije
58. Prozori
59. Vrata
60. Sudovi za hranjenje i pojenje
61. Sistem za ventilaciju staja
62. Sistem za grejanje staja
63. Raspored stubova u stajama
64. Montažno građenje staja
65. Tipsko projektovanje staja

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi u hortikulturi		
Nastavnik	Aleksandra Dimitrijević Petrović, Kosta Gligorević		
Semestar	V	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	1. Bajkin, A., Ponjičan, O., Orlović, S., Somer, D. (2005): Mehanizacija u hortikulturi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad 2. Oljača V.M., Raičević M. D., Gligorević B. K.: Mehanizacija u melioracijama zemljišta, Univerzitet u Beogradu, drugo dopunjeno izdanje, str.1- 488, Beograd, 2016. 3. Avakumović D., Elementi navodnjavanja i odvodnjavanja, Građevinski fakultet, str. 1-374., Beograd, 2005. 4. Dragović Nada: Mehanizacija za protiverozione radove, Šumarski fakultet, Beograd, 2008 5. Ilić N.S.: Sportski objekti, Beograd, 1998.		
Ispitnapitanja			
Vučno pogonske jedinice; Mašine za uređenje Mašine za drenažu zemljišta; Dezinfekcija zemljišta; Mašine za pripremu supstrata; Mašine za oblikovanje proizvodne površine zemljišta; Mašine za nastiranje zemljišta; Mašine za setvu; Mašine za sadnju; Mašine za proizvodnju sadnog materijala; Ubiranje u hortikulturi; Mašine za zasnivanje travnjaka; Mašine za negu travnjaka; Mašine za oblikovanje ukrasnog šiblja; Mašine za oblikovanje drveća; Mašine za uređenje i održavanje terena za posebne namene (sportsko-rekreativni tereni); Konstruktivne karakteristike mašina i opreme za uređenje i održavanje terena za posebne namene (sportsko –rekreativni tereni) ; Eksploatacione karakteristike mašina i opreme za uređenje i održavanje terena specijalne namene Tehničke mere i sistemi za eliminisanje problema pojave erozije na terenima sa velikim nagibom; Tehnički sisitemi za navodnjavanje terena za posebne namene Odvodnjavanje terena za posebne namene			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Fizičko-tehnička merenja		
Nastavnik	Docent dr Nikola Ivanovic		
Semestar	V	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	1. Dragan Stanković, Fizičko – tehnička merenja (senzori), Naučna knjiga, Beograd, 1997. 2. Đukan Vukić, Osnovi elektrotehnike i električnih merenja, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2004. 3. Nadica Miljković, Metode i instrumentacija za električna merenja, Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2016. 4. Emir Turkušić, Uvod u hemijske senzore i biosenzore, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 2012. 5. Mladen Popović, Senzori i merenja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srpsko Sarajevo, 2004.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Koja su tri osnovna zadatka koje rešava metrologija? 2. Koji datum se obeležava kao Međunarodni dan metrologije? 3. Navesti osnovne fizičke veličine kao i njihove jedinice? 4. Navesti pet izvedenih fizičkih veličina kao i njihove jedinice? 5. Napisati definiciju jedne od sedam osnovnih fizičkih jedinica? 6. Kako se etaloni osnovnih ili izvedenih veličina SI dele prema metrološkim karakteristikama i nameni? 7. Šta je sledljivost rezultata merenja? 8. Koje uslove standarda mora ispuniti laboratorija za etaloniranje? a) ISO IEC 17025, b) ISO PIC 17025 i c) ISO SIC 17025. 9. Šta je merenje i kako se predstavljaju rezultati merenja? 10. Kako se zapisuje rezultat merenja i objasniti pravilo o zaokruživanju brojeva? 11. Šta je merna nesigurnost? 12. Navesti tri funkcije gustine verovatnoće? 13. Šta je klasa tačnosti instrumenta? 14. Kako se određuje klasa tačnosti kod analognih instrumenata? 15. Kako se određuje klasa tačnosti kod digitalnih instrumenata? 16. Objasniti instrument sa pokretnim kalemom? * 17. Nacrtati kolo sa tri otpornika za proširenje mernog opsega električne struje? 18. Nacrtati kolo sa tri otpornika za proširenje mernog opsega električnog napona? 19. Šta je to dioda i naveste nekoliko vrsta dioda? 20. Objasniti PN spoj?* 21. Kako se vrši A/D konverzija analognog signala? 22. Navesti pet osnovnih karakteristika mernih instrumenata? 23. Čemu služi kolo za kondicioniranje signala? 			

24. Zašto koristimo pojačavače?
25. Zašto koristimo filtere?
26. Nabroj osnovne hardverske komponente računara?
27. Kako radi procesor?
28. Čemu služi tehnologija “Hyper-threading technology”?
29. Čemu služi tehnologija “Turbo Boost”?
30. Navesti nekoliko razlika između HDD i SSD?
31. Nabroj nekoliko generacija Windows-a?
32. Kako radi mikrokontroler?
33. Šta je Arduino i objasniti jedan od ponuđenih modula: Nano, Uno ili Mega? *
34. Kako se dele osnovne električne komponente?
35. Šta je otpornik i kako se obeležava?
36. Šta su NTC i PTC otpornici?
37. Šta su to LDR i VDR otpornici?
38. Šta su potencimetri?
39. Šta su kondenzatori i navesti nekoliko vrsta?
40. Šta su kalemovi?
41. Šta su transformatori?
42. Šta su diode?
43. Šta su tranzistori?
44. Šta su integrisana kola?
45. Šta su opto-elektronske komponente?
46. Koje dve osnovne funkcije su potrebne za Arduino IDE?
47. Kada se koriste vitičaste zgrade?
48. Kada se koriste tačka i zarez?
49. Šta su varijable?
50. Koji su tipovi podataka?
51. Šta se definiše uz pomoć visoko/nisko (high/low)?
52. Šta se definiše uz pomoć ulaz/izlaz (input/output)?
53. Šta radi if naredba?
54. Šta radi for naredba?
55. Šta radi while petlja?
56. Šta radi do petlja?
57. Šta radi naredba digitalRead(pin)?
58. Šta radi naredba digitalWrite(pin, value)?
59. Šta radi naredba analogRead(pin)?
60. Šta radi naredba analogWrite(pin, value)?
61. Šta radi naredba delay(ms)?
62. Šta radi naredba Serial.begin(rate)?
63. Šta radi naredba Serial.println(data)?
64. Navesti i detaljno objasniti jedan senzor po izboru? *

Pitanja sa zvezdicom su obavezna.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi ratarske proizvodnje		
Nastavnik	Miodragović M. Rajko		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miodragović, R., Đević, M., Mileusnić, Z., Dimitrijević, S. (2012): Osnove poljoprivredne tehnike. Poljoprivredni fakultet, Beograd; 2. Ercegović, Đ., Raičević, D. (2003): Mehanizmi poljoprivrednih mašina, Poljoprivredni fakultet, Beograd; 3. Martinov, M. Marković, D. (2002): Mašine i oruđa za obradu zemljišta, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad; 4. Đević, M. Barać, S., Mratinić, B. (2007): Mehanizacija ubiranja, Poljoprivredni fakultet, Priština (Zubin Potok) ; 5. Urošević, M. (2001): Mašine i aparati za primenu pesticida, Poljoprivredni fakultet, Beograd; 6. Topisirović, G. (2010) GIS i precizna poljoprivreda, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 7. Micić, J. (1989): Poljoprivredne mašine i uređaji, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 		
Ispitna pitanja			
<i>Prvi deo:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovni ciljevi obrade zemljišta. 2. Sistemi obrade zemljišta. 3. Načini prenosa energije u sistemima obrade zemljišta; definicija oruđa, mašine i uređaja. 4. Navesti i objasniti najvažnije alternativne sisteme obrade zemljišta. 5. Uticaj ugla klina na strukturu plastice u procesu obrade zemljišta. 6. Uticaj tehnoloških svojstava zemljišta na karakter deformacije zemljišta. 7. Karakter promene otpora zemljišta kretanju klina. 8. Razvoj površine ravnog klina u krivolinijsku površinu. 9. Opšti principi postavke radnih površina. 10. Tehnološke osobine i klasifikacija primenjenih radnih površina. 11. Sile dejstva na plužno telo. 12. Konstrukcioni parametri plužnog tela. 13. Vučni otpori, specifični otpori, bočna i vertikalna komponenta otpora i uticaj konstruktivnih i kinematskih parametara. 14. Karakteristike otpora i proračun opterećenja plužnog tela. 15. Namena i vidovi oruđa za obradu zemljišta bez prevrtanja plastice. 16. Deformacije zemljišta zupcima i razrivačkim radnim organima. 17. Definicija i režimi rezanja oštricom, koeficijenti klizanja materijala po oštrici. 18. Sile otpora i utrošak energije prilikom rezanja. 19. Primena kultivatorske motičice u mehaničkoj zaštiti bilja. 20. Postavljanje i razmeštanje radnih organa kultivatora i drljače u funkciji kvaliteta rada. 21. Namena i vidovi oruđa za obradu zemljišta sa diskosnim radnim organima. 			

22. Osnovni geometrijski parametri diskosnih radnih organa i njihovog rasporeda u funkciji kvaliteta obrade.
23. Mehanička analiza diskosnih radnih organa.
24. Namena i vidovi oruđa za obradu zemljišta sa podupiranjem i sabijanjem (valjaka).
25. Osnovni konstruktivni parametri valjaka.
26. Režimi kretanja (kotrljanja) radnih organa.
27. Vučni otpor valjaka.
28. Definicija, namena i vidovi oruđa sa složenim pogonom radnih organa (rotacionih mašina).
29. Kinematske karakteristike i raspored radnih organa rotacionih mašina.
30. Karakteristika sila noževa rotacionih mašina i potrošnja energije.

Drugi deo:

1. Koji su osnovni zadaci koje treba rešiti u setvi?
2. Navesti načine setve-sadnje i objasniti ih.
3. Objasniti specifičnost punktirne setve.
4. Navesti tehnološka svojstva semena.
5. Objasniti sva tehnološka svojstva semena.
6. Navesti podele đubriva i objasniti ih.
7. Objasniti tehnološku šemu setve.
8. Definisati veličinu smeštajne zapremine sanduka setvenih-sadnih aparata.
9. Izvršiti podelu setvenih aparata i objasniti je.
10. Objasniti detaljno valjkasti setveni aparat.
11. Skicirati put zrna u valjkastom setvenom aparatu.
12. Kako se podešava norma setve kod setvenih aparata.
13. Napraviti podelu i objasniti diskosne setvene aparate.
14. Objasniti princip rada pneumatskih setvenih aparata.
15. Dati karakteristike prenumomehaničkih setvenih aparata.
16. Navesti sve varijante pogona setvenih mehanizama.
17. U čemu se ogleda specifičnost setve uskorednih kultura?
18. Objasniti specifičnost konstrukcije sejalice za omašenu setvu.
19. Navesti tipove sadnih aparata.
20. Navesti i objasniti različita tehnička rešenja sadilica krompira.
21. Kako se reguliše korak sadnje kod sadilice?
22. Navesti klasifikacije aparata za doziranje mineralnih đubriva.
23. Objasniti princip rada valjkasto-zupčastog aparata za doziranje mineralnih đubriva.
24. Objasniti princip rada tanjirastog aparata za doziranje mineralnih đubriva.
25. Napraviti podelu metoda za aplikaciju mineralnih đubriva.
26. Nacrtati funkcionalni dijagram tehnološkog procesa rasipanja mineralnog đubriva i objasniti ga.
27. Koja metodologija se koristila za ocenu aplikacije mineralnih đubriva.
28. Kako se dolazi do norme rasipanja mineralnih đubriva.

Treći deo:

1. Navesti metode primene hemijskih sredstava.
2. Napraviti i objasniti podelu uređaja za aplikaciju hemijskih sredstava.

3. Tehnološki proces aplikacije hemijskih sredstava.
4. Objasniti principe rada pumpi koje se primenjuju na prskalicama.
5. Kako se vrši proces mešanja tečnosti u prskalicama.
6. Objasniti proces atomizacije tečnosti.
7. Navesti tipove mlaznica i dati njihove karakteristike.
8. Rotacioni atomizer i njegove specifičnosti.
9. Objasniti faze razbijanja mlaza tečnosti.
10. Navesti i objasniti faze razbijanja dela tečnosti.
11. Definisati medijanski prečnik kapi.
12. Definisati srednji prečnik kapi.
13. Po kom osnovu se izvode performanse prskalice.
14. Objasniti detaljno termin „drift“.
15. Koji su ciljevi kalibracije prskalice.

Četvrti deo:

1. Dati definiciju žitnog kombajna.
2. Opisati tehnološku šemu funkcionisanja žitnog kombajna.
3. Navesti radne organe kombajna.
4. Koji aparati žitnog kombajna čine heder?
5. Objasniti funkcionisanje hedera kombajna.
6. Vitlo; namena, princip rada i podela.
7. Navedi tipove vršidbenog uređaja.
8. Objasniti tehnološki proces rada tangencionalnog vršidbenog uređaja.
9. Objasniti tehnološki proces rada aksijalnog vršidbenog uređaja.
10. Objasniti tehnološki proces rada tangencionalno-aksijalnog vršidbenog uređaja.
11. Uporedi uređaje za vršidbu.
12. Objasniti princip rada uređaja za dovod stabljike.
13. Navesti podelu aparata za rezanje i objasniti svaki ponaosob.
14. Objasniti proces rezanja stabljike.
15. Navesti tipove segmentnih aparata za rezanje.
16. Navesti moguće načine pogona aparata za rezanje.
17. Na kom principu je zasnovan proces separacije – izdvajanja zrna kod kombajna.
18. Parametri aparata za vršidbu.
19. Objasniti podešavanje aparata za vršidbu kod kombajna.
20. Navesti osnovne koncepte i trendove razvoja aparata za vršidbu.
21. Koji vršidbeni aparat se primenjuje za žetvu semena leguminoza i povrća.
22. Slamotresi – tipovi, namena i razvoj.
23. Koji elementi čine komoru za čišćenje zrna.

Peti deo:

1. Objasni u čemu se ogleda značaj sušenja.
2. Navesti i objasniti sve načine sušenja.
3. Objasniti konvektivni način sušenja.
4. Objasniti konduktivni način sušenja.
5. Objasniti statiku procesa sušenja.
6. Objasniti kinematiku procesa sušenja.

7. Od čega zavisi intenzitet dovođenja toplote materijalu?
8. Opšta šema procesa sušenja.
9. Šta je agens sušenja?
10. Kako se dolazi do izraza o utrošku vazduha u procesu sušenja?
11. Definisati utrošak toplote u procesu sušenja.
12. Izvesti proračun procesa hlađenja, objasniti ga.
13. Koja su to tehnološka svojstva zrna?
14. Objasni termin „svojstva zrna“.
15. Definisati toplotni kapacitet zrna.
16. Navesti fizičke osobine zrnastih materijala.
17. Od čega zavisi termalna stabilnost zrna?
18. Navesti osnovne parametre u procesu sušenja.
19. Objasniti u čemu se ogleda specifičnost sušenja zrna leguminoza.
20. Objasniti tehnološku šemu toka zrna od njive do skladišta i navesti sve specifičnosti.
21. U čemu se ogleda značaj međustovarnih stanica.
22. Objasniti proces dorade zrna u tehnološkom lancu skladištenja.
23. Izvesti i objasniti tehnološki proračun linije za doradu zrna.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering	
Predmet	Tehnički sistemi povrtarske proizvodnje	
Nastavnik	Radojević L. Rade	
Semestar	6.	Obavezni
Spisak literature	1. Bajkin, A. (1994): Mehanizacija u povrtarstvu. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. 2. Radojević, R. (2005): Mehanizacija poljoprivrede, Poljoprivredni fakultet, Zemun.	
Ispitna pitanja		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Načini proizvodnje povrća. Uvod, specifičnosti gajenja povrća 2. Načini proizvodnje povrća. Proizvodnja povrća na otvorenom polju 3. Načini proizvodnje povrća. Proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru 4. Pogonske jedinice u povrtarstvu. Traktori – specifičnosti primene 5. Pogonske jedinice u povrtarstvu. Samohodne mašine 6. Pogonske jedinice u povrtarstvu. Mobilni mostovi 7. Pogonske jedinice u povrtarstvu. Roboti u povrtarstvu 8. Mašine za uređenje zemljišta u proizvodnji povrća. Mašine i oruđa za osnovnu obradu zemljišta 9. Mašine za uređenje zemljišta u proizvodnji povrća. Mašine i oruđa za dopunsku obradu zemljišta 10. Mašine za uređenje zemljišta u proizvodnji povrća. Mašine za izradu gređica i bankova 11. Mašine za uređenje zemljišta u proizvodnji povrća. Mašine za proizvodnju supstrata 12. Mašine za setvu povrća. Specifičnosti mašina za setvu povrća 13. Mašine za setvu povrća. Setveni aparati 14. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Proizvodnja u kontejnerima 15. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Proizvodnja u hranljivim kockama i saksijama 16. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Mašine za pikiranje rasada 17. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Mašine za negu rasada 18. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Mašine za sadnju rasada 19. Mašine i sistemi proizvodnje rasada. Mašine za sadnju krtola i lukovica 20. Mašine i oprema za nastiranje. Mašine za polaganje folija 21. Mašine i oprema za nastiranje. Mašine za postavljanje tunela 22. Mašine za negu i zaštitu povrća. Uvodna razmatranja 23. Mašine za negu i zaštitu povrća. Tehnika navodnjavanja povrća 24. Mašine za negu i zaštitu povrća. Mašine za zaštitu povrća 25. Mašine za ubiranje povrća. Specifičnosti ubiranja povrća 26. Mašine za ubiranje povrća. Mašine za ubiranje korenastog povrća 27. Mašine za ubiranje povrća. Mašine za ubiranje lukovica 28. Mašine za ubiranje povrća. Mašine za ubiranje krtolastog povrća 29. Mašine za ubiranje povrća. Mašine za ubiranje lisnatog povrća 30. Mašine za ubiranje povrća. Mašine za ubiranje plodovitog povrća 31. Mašine za ubiranje povrća. Ostale mašine za ubiranje povrća 32. Posleubirajući sistemi kod povrća. Transportna sredstva u povrtarstvu 33. Posleubirajući sistemi kod povrća. Mašine za doradu povrća 34. Posleubirajući sistemi kod povrća. Mašine za sortiranje povrća 35. Posleubirajući sistemi kod povrća. Mašine za pakovanje povrća 36. Posleubirajući sistemi kod povrća. Skladištenje ubranog povrća i reproduktivnog materijala 		

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Tržište i marketing		
Nastavnik	Doc. dr Marija Nikolić		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vlahović Branislav (2018): Tržište i marketing, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet. 2. Stanković Ljiljana, Đukić Suzana (2010): Marketing, Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet. 3. Radovi iz oblasti tržišta i marketinga dostupni na internetu, potrebni za izradu seminarskog rada, u dogovoru sa predmetnim nastavnikom 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojam, značaj i podela tržišta 2. Dimenzije tržišta i faktori koji deluju na tržište agroindustrijskih proizvoda 3. Karakteristike tržišta poljoprivrednih proizvoda 4. Segmentacija tržišta 5. Definisane i obeležja ponude agroindustrijskih proizvoda 6. Elastičnost ponude 7. Vrste ponude agroindustrijskih proizvoda 8. Definisane i vrste tražnje agroindustrijskih proizvoda 9. Vrste tražnje sa stanovišta privrednog subjekta 10. Potrošač kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 11. Dohodak kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 12. Cena kao činilac tražnje agroindustrijskih proizvoda 13. Ukrštena elastičnost tražnje agroindustrijskih proizvoda 14. Ostali činioci tražnje agroindustrijskih proizvoda 15. Definisane i promene cena agroindustrijskih proizvoda 16. Pariteti cena agroindustrijskih proizvoda 17. Formiranje i regulisanje cena agroindustrijskih proizvoda 18. Definisane i vrste prometa 19. Neposredni promet agroindustrijskih proizvoda – pijace 20. Posredni promet i trgovina na veliko 21. Trgovina na malo 22. Berze kao tržišne ustanove u prometu agroindustrijskih proizvoda 23. Aukcije kao tržišne ustanove u prometu agroindustrijskih proizvoda 24. Konceptije poslovanja privrednih subjekata 25. SWOT analiza 26. Marketing istraživanje 27. Faze u procesu istraživanja tržišta 28. Proizvod kao instrument marketing miksa 29. Uvođenje proizvoda na tržište 30. Životni ciklus proizvoda 			

31. Portfolio koncept proizvoda
32. Kvalitet i standardi agroindustrijskih proizvoda
33. Ambalaža agroindustrijskih proizvoda
34. Cena kao instrument marketing miksa i faktori koji utiču na formiranje cena
35. Metodi formiranja cena
36. Diferenciranje cena
37. Ekonomska propaganda
38. Mediji ekonomske propagande
39. Unapređenje prodaje
40. Publicitet i odnosi sa javnošću
41. Lična prodaja
42. Uloga distribucije u prometu agroindustrijskih proizvoda i kanali distribucije
43. Fizička distribucija
44. Intenzitet distribucije

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi u komunalnim radovima		
Nastavnik	Kosta Gligorević		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<p>Oljača V.M., Raičević M. D., Gligorević B. K.: Mehanizacija u melioracijama zemljišta, Univerzitet u Beogradu, drugo dopunjeno izdanje, str.1- 488, Beograd, 2016.</p> <p>Janošević D.: Mobilne mašine I. Univerzitet u Nišu. 2014.</p> <p>Janošević D.: Mobilne mašine II. Univerzitet u Nišu. 2014.</p> <p>Bogdanović B., Nikodijević D., Vulić A.: Hidraulički i hidromehanički prenosnici snage, Mašinski fakultet, Niš, 1998.</p> <p>Gligorević B. K., ppt Prezentacije predavanja</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pogonske mašine u komunalnim radovima; 2. Mašine za čišćenje horizontalnih komunalnih površina; 3. Mašine za čišćenje vertikalnih površina; 4. Mašine za čišćenje zelenih komunalnih površina; 5. Mašine za uređenje i održavanje drvoreda; 6. Usitnjavanje biomase; 7. Mašine za čišćenje vodenih površina; 8. Zimsko održavanje putne infrastructure; 9. Mašine za čišćenje snega; 10. Mašine za prikupljanje komunalnog otpada; 11. Tehničko-tehnološki sistemi za deponovanje komunalnog otpada; 12. Dobijanje energije iz komunalnog otpada; 13. Osnovni procesi u biotehnologiji; 14. Tipovi biorekatora; 15. Strategija pri projektovanju; 16. Tipovi biotehnoloških procesa i osnovni zahtevi za realizaciju; 17. Matematičko modelovanje procesa; 18. Anaerobni procesi tretiranja komunalnog otpada; 19. Biotehnička rekultivacija; 20. Sistemi za zaštitu od poplave; 21. Mašine i oprema za posebne komunalne radove; 22. Mašine za čišćenje priobalnog područja; 23. Sitna komunalna mehanizacija; 24. Sistemi transporta u komunalnom okruženju; 25. Mašine za radove na stabilizaciji različitih tipovapodloga u komunalnim uslovima; 26. Osnovni pokazatelji rada mašina u komunalnim uslovima; 27. Osnovne tehničke mere sigurnosti u eksploataciji komunalnih mašina; 28. Ergonomija komunalnih mašina. 			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Web sistemi i tehnologije		
Nastavnik	Nataša Milosavljević		
Semestar	VI	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Josh Hill, James A. Brannan: Brilijantno HTML 5 i CSS3, CET, 2011 2. David Flanagan: JavaScript: Sveobuhvatni vodič, Mikro knjiga, 2008. 3. Elisabeth Freeman, Eric Freeman: Head First JavaScript Programming: A Brain-Friendly Guide, O'Reilly Media, Inc., 2004. 4. Webmaterijali: tehničkaspesifikacijaHTML5, HTML5 Tutorial, CSS3 Tutorial, JavaScript Tutrorial 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnove umrežavanja. 2. Pojam interneta i intraneta. 3. Pojam i anatomija web aplikacije. 4. Procedura rada web aplikacije. 5. Anatomija web aplikacije. 6. Prednosti dinamičkih strana. 7. Karakteristike web aplikacije. 8. Web servisi. 9. Osobine web servisa. 10. HTML 11. HTML tagovi 12. Alati koji se koriste za editovanje HTML koda. 13. Skupovi znakova u HTML-u 14. Problematika HTML-a 15. Prikaz preko CSS-a 16. CSS 17. Stilovi sa ID selektorom 18. Eksterni stilovi 19. Kaskadni stilovi 20. JavaScript 21. JavaScript promeljive 22. JavaScriptpetlje. 23. JavaScriptfunkcije 			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Automatizacija i robotika u biosistemima		
Nastavnik	Milovan Živković		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Lazić D.: Osnove automatskog upravljanja, Mašinski fakultet, Beograd, 2017. 2. Potkonjak V.: Robotika, Univerzitet u Beogradu, 2005.		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razvoj automatizacije 2. Razvoj robotike. 3. Vrste upravljanja. 4. Strukturni blok dijagram. 5. Stabilnost sistema upravljanja. 6. Osnovne komponente automatizovanog sistema. 7. Upravljanje pomoću servo sistema 8. Princip povratne sprege. 9. Interfejs računar – motor. 10. A/D konverzija. 11. D/A konverzija. 12. Senzori, 13. Senzorski sistemi 14. Osnovni principi merenja. 15. Pogonski sistemi 16. Prenosni sistemi. 17. Elementi teorije mehanizama. 18. Programski paketi matlab, 19. Programski paketi simulink 20. Programski paketi labview. 21. Digitalni sistemi upravljanja. 22. Upravljanje pomoću mikrokontrolera 23. Upravljanje pomoću mikror računara. 24. Automatizacija termotehničkih procesa u poljoprivredi, 25. Automatizacija hidro-pneumatskih procesa u poljoprivredi 26. Automatizacija električnih procesa procesa u poljoprivredi. 27. Modeliranje fizičkih procesa u poljoprivredi. 28. Upravljanje sušenjem, 29. Upravljanje skladištenjem 30. Upravljanje doradom poljoprivrednih proizvoda. 31. Upravljanje procesima u staklenicima i plastenicima. 32. Upravljanje procesima u stočarskoj proizvodnji 33. Upravljanje procesima biljnoj proizvodnji. 34. Sistemi automatskog upravljanja na poljoprivrednim mašinama. 35. Primena i tehnike GPS i GIS sistema u poljoprivredi 36. Vizuelizacija i analiza prostornih podataka, 37. Formiranje baza podataka. 38. Sistemi mašinskog vida. 39. Definisane geometrije robota 40. Konstrukcija robota. 41. Kinematika robota 42. Dinamika robota. 43. Vizuelni sistemi. 44. Upravljanje robotom 45. Programiranje robota. 46. Veštačka inteligencija. 47. Primena robota u poljoprivredi 48. Primena dronova u poljoprivredi 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi voćarske i vinogradarske proizvodnje		
Nastavnik	Milovan Živković		
Semestar	VIII	Obavezni	Stručno aplikativni
Spisak literature	<p>1. Војводић, М. и сарадници (1998): Пољопривредне машине, Нови Сад.</p> <p>2. Урошевић, М.: Механизација воћарско-виноградарске производње, Пољопривредни факултет, Београд, 2007.</p> <p>3. Урошевић М. (2000): Машине и апарати за примену пестицида, Пољопривредни факултет, Београд.</p> <p>4. Урошевић, М., Живковић, М., Димитријевић, А. (2005): Практикум са збирком задатака, Пољопривредни факултет, Београд.</p> <p>5. Урошевић, М., Живковић, М. (2008): Механизација воћарско-виноградарске производње. Пољопривредни факултет, Београд.</p>		
Ispitna pitanja			
<p>Značaj mehanizacije u voćarsko-vinogradarskoj proizvodnji; Specifičnosti voćarskih (v.v.) traktora; Dodnaoprema (v.v.) traktora; statička stabilnost(v.v.) traktora; Potencialne karakteristike (v.v.) traktora; Ručno prenosne motorne burgije; Traktorske burgije; Polumatske sadilice voćnih i lozovih sadnica; Specijalni raoni plugovi; V plug; Rotacioni plug; Čizel kultivatori (gruberi); Rotacioniašovi; Podrivači sa depozitorima za mineralna đubriva; V.v. kultivatori; V.v. tanjirače; Rotaciona sitnilica; Kombinovana oruđa za rednu obradu; Mašine i oruđa za rednu obradu zemljišta; Rasipači granuliranih đubriva; Rasturači stajnjaka; Depozitori tečnih i gasoviti đubriva; Alati za ručnu rezidbu; Uređaji za poluautomatsku rezidbu; Cirkularne testere za konturnu rezidbu; Uređaji sa rotirajućim noževima za konturnu rezidbu; Kosioni aparati za konturnu zelenu rezidbu; Uređaji za zrele rezidbu vinove loze; Postupci aplikacije pesticide pri hemijskoj zaštiti; Osnovi delovi prskalice; Rezervoari; Pumpe na mašinama za primenu pesticida; Razvodni system prskalice; Tipovi rasprskivača; Ručne prskalice; Leđne prskalice; Ručno prevozne prskalice; Traktorsko nošene voćarske prskalice; Sastavni delovi orošivača; Leđno nošeni orošivači; Traktorsko nošeni orošivači; Traktorsko vučeni orošivači; Ručni zaprašivači; Traktorski zaprašivači; Reaktivni zamagljivači; Zadirivači; Uređaji za dezisekciju semena; Sistemi navodnjavanja višegodišnjih zasada; Osnovne komponente mikrosistema za navodnjavanje; Prednost i nedostaci sistema kap po kap; Vodozahvati; Pumpe; Uređaji za filtraciju; Cevodi; Lateralni vodovi sa kapljačima; Definisane zalivne norme; Pomogala u rčnoj berbi stonog voća I grožđa; Platforme za ručnu berbu; Postupci mehanizovane berbe industrijskog voća I grožđa; Berba trešenjem; Tresači sa sajlom; Pneumatski tresači; Traktorski hidrostatički tresači; Uređaji i oprema za prikupljanje otrešenih plodova integrisani sa tresačima; Mašine za skupljanje koštunjavih plodova sa zemljišta; Ambalaža za odlaganje ubranih plodova; Uređaji za manipulaciju ubranih plodova; Transportna sredstva ubranih plodova; Uređaji i oprema za primarnu obradu voćnih plodova.</p>			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi u stočarskoj proizvodnji		
Nastavnik	Milan S. Dražić		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	obavezni
Spisak literature	1. Radivojević. D.(2000): Mehanizacija pripreme stočne hrane, Poljoprivredni fakultet, Beograd. 2. Radivojević, D., Topisirović, G., Stanimirović, N. (2004): Mehanizacija stočarske proizvodnje. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 3. Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G., Azanjac, N. (2002): Objekti i oprema za držanje krava. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 4. Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G. (2001): Objekti i oprema u svinjogojstvu. Poljoprivredni fakultet, Beograd.. 5. Z Uremović, M. Uremović, D Filipović, M.Konjačuć, Poljoprivredni fakultet Zagreb, (2014): Ekološko stočarstvo		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Električne ograde 2. Način proizvodnje sena 3. Faktori koji utiču na efikasnost sušenja i gubitke sena 4. Oscilatorne kosačice 5. Proces rezanja - košenja oscilatornim kosačicama 6. Tipovi aparata za rezanje 7. Oscilatorne kosačice sa dva pokretna rezna aparata 8. Rotacione kosačice 9. Kosačice sa rotoudaračima 10. Samohodne kosačice 11. Uređaji za tretiranje pokošene mase 12. Gnječilice 13. Kondicioneri 14. Uređaji za rastresanje i sakupljanje sena 15. Uređaji za rastresanje pokošene mase 16. Uređaji za sakupljanje sena 17. Zvezdaste grablje 18. Rotacioni sakupljač sena 19. Univerzalne mašine za tretiranje sena 20. Bočni trakasti rastresač- sakupljač 21. Dobošasti bočni rastresač - sakupljač sena 22. Samoutovarne prikolice 23. Utovar i usitnjavanje - sečenje biljne mase 24. Pražnjenje sanduka prokolice 25. Agregatiranje samoutovarne prikolice 26. Prese za seno 			

27. Klipna presa
28. Presa za velike paralelopipedne bale
29. Rol baleri
30. Uređaji za utovar bala
31. Uređaji za uskladištenje sena
32. Uređaji za dosušivanje sena
33. Tehnički elementi ventilatorskih sušara
34. Parametri sušenja
35. Dosušivanje sena toplim vazduhom
36. Objekti i oprema za spremanje silaže
37. Principi siliranja
38. Tehnika siliranja
39. Objekti za siliranje
40. Lociranje silo – objekata
41. Silo – jame
42. Silo – tornjevi
43. Zaštita silo – tornjeva
44. Punjenje silo – tornjeva
45. Zatvaranje silo – tornjeva
46. Statička stabilnost zidova silo – tornja
47. Otvori na silo – tornjevima
48. Silo – trenčevi
49. Materijali za izgradnju silo – trenčeva
50. Punjenje silo – trenčeva
51. Sabijanje silaže u silo – trenču
52. Pokrivanje silo – trenča
53. Silažni kombajni
54. Silažni kombajni sa rotoudaračima
55. Egzaktni silažni kombajni
56. Dužina seckanja
57. Propusna moć silažnih kombajna
58. Adapteri za siliranje visokih kultura
59. Adapter za siliranje niskih kultura
60. Adapter za siliranje iz otkosa
61. Univerzalni adapter
62. Siliranje pomoću presa
63. Spremanje silaže u balama
64. Izuzimači silaže
65. Izuzimači silaže iz horizontalnih silo – objekata
66. Izuzimanje silaže iz vertikalnih silo – objekata
67. Uređaji za distribuciju kabastih stočnih hraniva
68. Samoistovarne distributer prikolice
69. Mikser distributer prikolice
70. Mašine za tretiranje i distribuciju sena

71. Mašine i uređaji za pripremu koncentrovane stočne hrane
72. Mlinovi
73. Mešalice stočne hrane
74. Fabrike stočne hrane
75. Mikroklima i ventilacija objekata za uzgoj domaćih životinja i činioci mikroklike u objektima
76. Snabdevanje farmi vodom
77. Norme potrošnje i kvalitet vode za napajanje
78. Izvori vode za snabdevanje farmi
79. Pumpe
80. Uređaji za obezbeđenje stalnog prisustva vode na farmi
81. Automatske pojilice
82. Mašinska muža
83. Fiziološke osnove mašinske muže
84. Princip rada aparata za mužu
85. Delovi aparata za mužu
86. Tipovi aparata za mašinsku mužu
87. Poluautomatski aparati za mužu
88. Sistemi za automatsku mužu
89. Izmuzišta
90. Objekti i oprema u govedarstvu
91. Objekti za krave
92. Staje za vezani sistem držanja krava
93. Slobodni sistem držanja krava
94. Objekti i oprema za telad
95. Objekti i oprema za tov junadi
96. Objekti i oprema u svinjogojstvu
97. Objekti i oprema za živinu
98. Objekti i oprema za ovce i koze
99. Sistemi izđubravanja stočarskih objekata
100. Sistemi izđubravanja tečnog stajnjaka
101. Proizvodnja biogasa iz tečnog stajnjaka
102. Sistem izđubravanja čvrstog stajnjaka

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Tehnologije održavanja i tehnička dijagnostika		
Nastavnik	Milan S. Dražić		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	<p>1. Vasić B., Janković D., Curović D.; Tehnologija održavanja vozila, Mašinski fakultet, Beograd, 2000.</p> <p>2. Božić, S.: Održavanje i remont tehničkih sistema u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2004.</p> <p>3. D. Ćatić: Razvoj i primena metoda teorije pouzdanosti, MF Kragujevac, 2005.</p> <p>4. Minić, S., Arsenić, Ž.: Modeli održavanja tehničkih sistema, Vojna knjiga, p.p. 186, Beograd, 1998.</p> <p>5. Todorović, J.: Inženjerstvo održavanja tehničkih sistema, Jugoslovensko društvo za motore i vozila, Beograd, 1993.</p> <p>6. Rac, A.: Osnovi tribologije, Mašinski fakultet, Beograd, 1991.</p> <p>7. Zelenović, D. Todorović, J.: Efektivnost sistema u mašinstvu, Naučna knjiga, Beograd, 1990.</p> <p>8. Trifunović, R.: Eksploatacija motora I deo, Mašinski fakultet, Beograd, 1983.</p> <p>9. J.B. Todorović: Inženjerstvo održavanja tehničkih sistema, Jugoslovensko društvo za motore i vozila, Beograd 1993.</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radna sposobnost mašine 2. Neispravnost poljoprivredne mašine 3. Eksploataciona pouzdanost mašine 4. Nepouzdanost poljoprivrednih mašina u radu 5. Zastoj u radu 6. Pouzdanost tehničkih sistema 7. Teorija pouzdanosti 8. Struktura tehničkih sistema 9. Vremenska slika stanja sistema 10. Pokazatelji pouzdanosti tehničkih sistema 11. Pokazatelji pouzdanosti tehničkih sistema 12. Sposobnost mašine za održavanje 13. Raspoloživost mašine 14. Oblici pojave kvarova i njihovi uzroci 15. Analiza tehničkih kvarova 16. Podela tehničkih kvarova 17. Uzroci nastanka kvara 18. Uzroci tehničkih kvarova u sferi projektovanja 			

19. Greške izrade kao uzroci tehničkih kvarova
20. Greške primene i radovi održavanja radne ispravnosti kao uzroci tehničkih kvarova
21. Vrste habanja
22. Mehaničko habanje
23. Habanje usled trenja klizanja
24. Habanje usled trenja kotrljanja
25. Eroziorno habanje
26. Habanje u čvrstoj abrazivnoj sredini
27. Habajuće dejstvo strujajuće tečnosti
28. Habajuće dejstvo različitih materijala
29. Zamor materijala
30. Habanje usled površinskog zamora materijala
31. Ispitivanje habanja
32. Metode indentifikacije i merenja habanja
33. Oblici korozije
34. Elektrohemijska (galvanska) korozija
35. Eroziorna korozija
36. Korozija u džepovima
37. Rupičasta korozija
38. Ljuspanje ili selektivno luženje
39. Međukristalna korozija
40. Kombinovano dejstvo korozije i naprezanja
41. Osnovi tehnologije opravke mašina
42. Podela sistema opravke poljoprivredne tehnike
43. Prijem mašine
44. Pranje delova mašine
45. Defektaža
46. Okularna-vuzuelna defektaža
47. Instrumentalna defektaža
48. Škartiranje
49. Opravka delova mašina
50. Opravka osovine i vratila
51. Opravka cilindričnih otvora
52. Opravka delova motora SUS
53. Delovi za koje je predviđena opravka mašinskom obradom
54. Defektaža delova koji nisu namenjeni za mašinski remont
55. Montažni radovi
56. Regeneracija mašinskih delova
57. Metode regeneracije
58. Interval izvođenja tehničkog održavanja
59. Informacije u sistemu preventive
60. Dokumentacija u sistemu održavanja
61. Preventivni pregled, čišćenje i podmazivanje
62. Zamena filtera i ulja u motoru

63. Zamena hidraulično-transmissionog ulja
64. Kontrola i zamena ulja u prednjem pogonskom mostu i završnom prenosu
65. Zamena rashladne tečnosti
66. Održavanje sistema za napajanje motora gorivom
67. Kontrola akumulatora
68. Kontrola, čišćenje i podešavanje brizgaljke za gorivo
69. Uticaj dijagnostike na efikasnost tehničke eksploatacije
70. Uticaj dijagnostike na efikasnost tehnološke eksploatacije
71. Strukturni i dijagnostički parametri i simptomi
72. Metode dijagnostike
73. Subjektivni postupci dijagnostike
74. Ispitivanje šuma
75. Vizuelno ispitivanje
76. Objektivni postupci dijagnostike
77. Merenje temperature sklopova
78. Merenje broja obrtaja
79. Merenje vibracija
80. Merenje pritiska i protoka
81. Automatizovani dijagnostički sistem
82. Pogodnost za dijagnostiku
83. Algoritam dijagnostike
84. Metode i parametri dijagnostike određenih sistema motora
85. Dijagnostičke metode i parametri za ocenu stanja klipno-cilindarskog sklopa motora
86. Integralna dijagnostika sistema za napajanje motora gorivom
87. Dijagnostika hidrauličnog sistema poljoprivrednih mašina
88. Dijagnostika elektronskih sistema poljoprivrednih mašina
89. Elementi elektronskih sistema savremenih poljoprivrednih mašina
90. Priprema mašina za čuvanje u vansezonskom periodu
91. Konzervacija delova poljoprivrednih mašina
92. Konzervacija motora
93. Konzervacija lanac
94. Konzervacija pogonskog remenja
95. Konzervacija hidraulično-transmissionog pogona
96. Konzervacija pneumatika
97. Konzervacija elektroinstalacije
98. Konzervacija prskalice i atomizera
99. Spoljna konzervacija mašina
100. Praćenje utroška rezervnih delova
101. Problem zaliha rezervnih delova
102. Mogućnosti utvrđivanja zaliha rezervnih delova
103. Regeneracija rezervnih delova
104. Informacioni sistemi u snabdevanju rezervnih delova
105. Skladištenje rezervnih delova
106. Zaštita delova pri skladištenju

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Ekonomika poljoprivrede		
Nastavnik	Dragica Božić		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Božić Dragica, Bogdanov Natalija, Ševarlić Miladin(2011): Ekonomika poljoprivrede, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu; (udžbenik); ▪ Prezentacije (<i>inovirane svake godine</i>). ▪ Zakić Zorka, Stojanović Žaklina (2008): Ekonomika agrara, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu, <i>dopunska literatura</i> 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisane poljoprivrede. 2. Definisane agroindustrijskog kompleksa – agrobiznisa. 3. Indikatori mesta i uloge poljoprivrede u privrednoj strukturi i privrednom razvoju. 4. Funkcije (zadaci) poljoprivrede u privrednom razvoju. 5. Poljoprivreda kao proizvođač hrane za ljude. 6. Poljoprivreda kao faktor uravnotežavanja platnog i trgovinskog bilansa zemlje. 7. Poljoprivreda kao izvor akumulacije za razvoj nepoljoprivrednih delatnosti. 8. Poljoprivreda kao izvor radne snage za razvoj nepoljoprivrednih delatnosti. 9. Poljoprivreda kao izvor sirovina za razvoj nepoljoprivrednih delatnosti. 10. Odnos poljoprivrede i drugih delatnosti u procesu privrednog razvoja – održivopoljoprivredni i ruralni razvoj (multifunkcionalnost poljoprivrede). 11. „Specifičnosti“ poljoprivredne proizvodnje i njihov relativni značaj. 12. Privatna svojina nad zemljištem kao specifičnost poljoprivrede. 13. Delovanje zakona koncentracije i centralizacije kapitala u poljoprivredi. 14. Naučno-tehnički progres u poljoprivredi. 15. Poljoprivreda i životna sredina. 16. Organska poljoprivreda-osnovna obeležja. 17. Pojam i ciljevi agrarne politike. 18. Razlozi za državnu intervenciju u poljoprivredi. 19. Klasifikacije mera agrarne politike. 20. Agrarna reforma. 21. Komasaacija i arondacija. 22. Poreski sistem i poreska politika u poljoprivredi. 23. Politika i sistem cena poljoprivrednih proizvoda. 24. Subvencije – podsticaji poljoprivrednoj proizvodnji. 25. Investicije i kreditiranje poljoprivrede. 			

26. Spoljnotrgovinska politika – uvozna zaštita i izvozni podsticaji.
27. Organizaciono-institucionalne mere agrarne politike.
28. Osnovne tendencije u međunarodnoj trgovini poljoprivrednim proizvodima.
29. Agrarni protekcionizam – pojam, geneza i mere.
30. Nastanak GATT i međunarodni (GATT/STO) pregovori o liberalizaciji trgovine poljoprivrednim proizvodima.
31. Nastanak, ciljevi i principi Zajedničke agrarne politike zemalja EU.
32. Razvoj i efekti Zajedničke agrarne politike zemalja EU.
33. Reforme Zajedničke agrarne politike zemalja EU.
34. Međunarodne organizacije sa statusom specijalizovanih agencija Ujedinjenih nacija.
35. Međunarodne privredne regionalne organizacije.

36. Indikatori mesta i značaja poljoprivrede u privrednoj strukturi Srbije.
37. Poljoprivreda i ishrana stanovništva Srbije.
38. Poljoprivreda kao proizvođač sirovina za prehrambenu industriju u Srbiji.
39. Poljoprivreda kao izvor radne snage za razvoj nepoljoprivrednih delatnosti u Srbiji.
40. Poljoprivreda i spoljnotrgovinska razmena Srbije.
41. Poljoprivredna gazdinstva u Srbiji (nastanak, osnovna obeležja, kapaciteti i proizvodnja).
42. Poljoprivredna preduzeća/privredna društva, oblici i značaj za razvoj agroindustrijske proizvodnje.
43. Zemljoradničke zadruge - subjekti u agroindustrijskom kompleksu Srbije.
44. Institucionalni i zakonodavni okvir za agrarnu politiku Srbije.
45. Sistem i politika cena poljoprivrednih proizvoda u Srbiji.
46. Podsticaji poljoprivrednoj proizvodnji (Direktna plaćanja; Podsticaji za mere ruralnog razvoja, Posebni podsticaji; Kreditna podrška) u Srbiji.
47. Spoljnotrgovinska politika u poljoprivredi Srbije.
48. Organizacija i zadaci poljoprivredne savetodavne službe u Srbiji.
49. Mere zemljišne politike (agrarna reforma, komasacija i arondacija) u Srbiji.
50. Poreski sistem i poreska politika u poljoprivredi Srbije.
51. Osiguranje u poljoprivredi.
52. Agrarni sektor Srbije i EU.
53. Faktori (kapaciteti) razvoja poljoprivredne proizvodnje u Srbiji (radna snaga, zemljište, sredstva mehanizacije, stočni fond, kapaciteti u voćarsko-vinogradarskoj proizvodnji).
54. Dinamika i struktura poljoprivredne proizvodnje u Srbiji.
55. Karakteristike ratarske proizvodnje u Srbiji (kapaciteti, obim, struktura).
56. Karakteristike voćarsko-vinogradarske proizvodnje u Srbiji (kapaciteti, obim, struktura).
57. Karakteristike stočarske proizvodnje u Srbiji (kapaciteti, obim, struktura).

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Bioenergane		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	Kuburović, M. Stanojević: Biotehnologija, SMEITS, 1997 M. Bogner: Projektovanje termotehničkih i procesnih sistema, SMEITS, 2002 Loo S., Koppejna J.: The Handbook of Biomass Combustion & Co-firing, Earthscan, 2007 Rutz D., Janssen: BioFuel Technology Handbook, Intelligent Energy Europe, 2007		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biogoriva, pojam, vrste i osnovne karakteristike 2. Podela biogoriva 3. Karakterizacija čvrstih biogoriva 4. Karakterizacija tečnih biogoriva 5. Karakterizacija gasovitih biogoriva 6. Specifičnost biogoriva u odnosu na fosilna goriva 7. Sirovine za proizvodnju biogoriva 8. Postupci za dobijanje biogoriva 9. Tehnika i tehnologija proizvodnje briketa i peleta 10. Tehnika i tehnologija proizvodnje biodizela 11. Toplotna moć biogoriva 12. Emisija štetnih gasova u sagorevanje biogoriva 13. Proračun sagorevanja i faze sagorevanja biogoriva 14. Uređaji za sagorevanje biogoriva 15. Uticaj sagorevanja biogoriva na životnu sredinu 16. Mogućnosti primene biogoriva 17. Uticaj karakteristika biogoriva na izbor najbolje tehnologije za sagorevanje 18. Biotehnološki procesi, definicija, sirovine 19. Osnove procesa i projektovanja u biotehnologiji 20. Bioreaktori, podela 21. Proces u bioreaktorima 22. Matematičko modeliranje procesa anaerobne fermentacije 23. Biotehnološki procesi prerade otpadnih materijala 24. Prerada otpadnih materijala iz ratske i stočarske proizvodnje 25. Prerada othadnih materijala iz prehrambene industrije 26. Prerada procesi prerade komunalnog otpada 27. Biotehnološki procesi za prečišćavanje gasova 28. Sistemi za kogeneraciju 29. Termotehnički proračun postrojenja za sagorevanje biogasa 30. Troškovi tehnologija za sagorevanje biomase 			

Studijski program/modul	БИОТЕХНИЧКИ И ИНФОРМАЦИОНИ ИНЖЕЊЕРИНГ		
Predmet	Менаџмент рада и производње у пољопривреди		
Nastavnik	Бранка Булатовић		
Semestar	зимски	Obavezni / izborni	изборни
Spisak literature	Мунђан Петар, Драгић Живковић (2004): Менаџмент рада и производње. Пољопривредни факултет. Београд. Литература везана за области које се изучавају		
Ispitna pitanja			
<p>Развој науке о раду (научна организација рада, методе проучавања рада, организација радних места, организација коришћења пољопривредних машина, утврђивање потребног радног времена и пројектовање радних процеса);</p> <p>Организација , менаџмент и менаџер</p> <p>Организација рада у биљној и сточној производњи, услови рада</p> <p>Практични примери унапређења организације и економије рада у пољопривреди. .</p> <p>Проучавање и рационализација рада у пољопривреди;</p> <p>Пројектовање и оптимирање радних процеса у пољопривреди;</p> <p>Модел коришћења радног времена у пољопривреди и економија коришћења радног времена у пољопривреди;</p> <p>Стандарди и вредновање рада у пољопривреди;</p>			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Web programiranja		
Nastavnik	Nataša Milosavljević		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luke Welling, Laura Thomson: PHP i MySQL: razvoj aplikacija za veb, Mikro knjiga, 2009. 2. Veb priručnici: PHP Tutorial 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Princip rada dinamičke veb stranice. 2. Klijent-server arhitektura. 3. Razvoj veb aplikacija. 4. Front-end razvoj 5. HTML 6. CSS 7. Javascript 8. Back-end razvoj 9. PHP 10. MySQL 11. Osnove zaštite podataka na internetu. 12. Model View Controller 13. Dijagram kolaboracije MVC 14. Dijagram sekvence MVC 			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Internet inteligentnih uređaja u biosistemima		
Nastavnik	Nataša Milosavljević		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	1. Radenković B.: Internet inteligentnih uređaja, FON, Beograd, 2017. 2. Drajić D.: Uvod u IoT, Akademska misao, Beograd, 2017.		
Ispitna pitanja			
<p>Pojam IoT. Standardi IoT mreža. Arhitektura IoT mreža. Senzori. Aktuatori. Mikroracunari. Mikrokontroleri. Wearable uređaji. Senzorskemreže. Mrežniprotokoli IoT. NFC tehnologije. RFID tehnologije. Komunikacijainteligentnihuređaja – M2M. Protokolii aplikativnog sloja IoT. Računarstvouoblakui IoT. BIG DATA i IoT. Pametnaokruženja. Infrastruktura pametnefarme. Informacionisistempametnefarme. Eksterniservisipametnefarme. Merenjeipraćenjekvalitetaokruženjanafarmi. Primena IoT upoljoprivrednojmehanizaciji. Primena IoT unavodnjavanju. Primena IoT ubiljnoj proizvodnji. Primena IoT ustočarstvu. Sigurnost IoT.</p>			

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Precizna poljoprivreda		
Nastavnik	Miloš Pajić		
Semestar	VII	Obavezni / izborni	Obavezni
Spisak literature	Pajić, M., Dražić, M., Gligorević, K. (2022): Precizna poljoprivreda. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu.		
Ispitna pitanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Šta je to precizna poljoprivreda? 2. Koji su efekti primene precizne poljoprivrede? 3. Kada je nastala precizna poljoprivreda i za šta se vezuje njen početak? 4. Kakav je globalni značaj malih poljoprivrednih proizvođača u budućnosti? 5. Primena novih tehnologija u poljoprivredi je omogućila merenje brojnih parametara prostorne i vremenske varijabilnosti poljoprivredne proizvodnje. Navedi karakteristične parameter ovih varijabilnosti. 6. Koji su razlozi usporene primene (blage zadržke) tehnologija precizne poljoprivrede kod poljoprivredno nerazvijenih i srednje razvijenih zemalja evropskog prostora? 7. Koje sve delatnosti obuhvata primena GIS i GNSS sistema? 8. Šta označava termin satelitsko pozicioniranje? 9. Šta označava pojam GPS? 10. Navesti i objasniti tri glavne komponente GPS/GNSS sistema? 11. Kako GPS prijemnik određuje svoju poziciju? 12. Koji faktori utiču na tačnost GPS prijemnika? 13. Objasniti pojam RTK-GPS? 14. Šta označava pojam GIS? 15. Objasniti različite oblike podataka posmatranog objekta prikazanog u GIS sistemu? 16. Navesti i objasniti sastavne komponente GIS softvera. 17. Koje su pogodnosti korišćenja GIS softvera u poljoprivredi? 18. Šta je to GNSS i kakva je njihova rasprostranjenost u svetu? 19. Čemu služe i iz čega se sastoje računarski sistemi opšte namene? 20. Iz kojih komponenti se sastoji desktop računar? 21. Koje su prednosti korišćenja laptop u odnosu na desktop računare? 22. Šta su to radne stanice i za šta se koriste? 23. Šta je to super računar, i kakva je njegova uloga? 24. Kakva je uloga namenskih računara uz navođenje primera iz poljoprivrede? 25. Šta sve spada u hardver računarskih sistema? 26. Navesti funkcije operativnog sistema računara. 27. Šta su to senzori i kako se dele prema prirodi merene veličine? 28. Kakva je uloga senzora za daljinsku detekciju, i koje su tri osnovne grupe ovih senzora? 29. Šta su to aktuatori i kako se oni dele prema vrsti energije koju koriste za pogon? 30. Koje su prednosti i mane hidrauličnih aktuatora? 31. Koja je osnovna funkcija ISOBUS sistema? 32. Navesti osnovne komponente ISOBUS sistema. 33. Objasniti pojam skeniranje zemljišta, i navesti razloge primene ove tehnologije. 34. Definisati fizičke i biološke osobine zemljišta, i kakva je njihova uloga u pocesu skeniranja zemljišta. 35. Kako izgleda postupak i koji je cilj sprovođenja analize uzoraka zemljišta? 36. Objasniti tradicionalnu metodologiju uzorkovanja zemljišta. 37. Objasniti metodologiju skeniranja zemljišta zasnovanu na električnoj provodljivosti. 38. Objasniti metodologiju šematskog uzorkovanja zemljišta i navesti njegove prednosti i mane. 39. Navesti najčešće tipove senzora prilikom skeniranja biljaka i njihove namene. 40. Šta je spektralna refleksija biljaka i čemu ona služi? 41. Objasniti pojam, podelu i značaj indeksa spektralne refleksije (vegetacionih indeksa). 42. Objasniti princip rada senzora spektralne refleksije i načine njihove primene/korišćenja. 		

43. Navesti primere primene optičkih senzora kod skeniranja biljaka.
44. Koje su prednosti tehnologije mapiranja?
45. Šta je Baza podataka i koja je osnovna ideja formiranja baze podataka?
46. Koji softverski sistemi se najčešće koriste za analizu i obradu podataka u poljoprivredi i zašto?
47. Koja je svrha spajanja baza podataka?
48. Kako se formiraju precizne mape u poljoprivredi?
49. Koje su mogućnosti primene preciznih mapa u poljoprivredi?
50. Šta su mape prinosa i kako se formiraju?
51. Koje hardverske komponente sadrži sistem za mapiranje prinosa?
52. Koji su najčešće primenjeni senzori za merenje prinosa zrna?
53. Koji je cilj primene VRA tehnologija u poljoprivrednoj proizvodnji?
54. Objasniti pojam i suštinu VRT / VRA tehnologija.
55. Koja su dva osnovna koncepta primene VRA tehnologija?
56. Objasniti pojam - Obrada zemljišta promenljivog intenziteta (VIT) i benefite njegove primene.
57. Kakva je to – Vertikalna obrada zemljišta?
58. Na čemu se sve temelji primena VRA u ishrani biljaka?
59. Kakvi su očekivani rezultati primene VRA u ishrani biljaka?
60. Navesti osnovne principe biljne proizvodnje koji se odnose na tehnologiju setve i sadnje.
61. Koje su prednosti u primeni VRA setve i sadnje?
62. Koji su koraci u primeni VRA setve i sadnje?
63. Koje su prednosti u primeni VRA hemijskoj zaštiti bilja?
64. Kakva je uloga kontrolera kod VRA hemijske zaštite bilja?
65. Objasniti prednosti i mane VRA sistema direktnog ubrizgavanja pesticida.
66. Navesti osnovne razlike između PRE i POST VRA hemijske zaštite.
67. Koji tehnički sistem za navodnjavanje ostvaruje najveću ujednačenost (preciznost) raspodele vode i zašto?
68. Navesti prednosti primene Varijabilne norme navodnjavanja – VRI?
69. Na osnovu čega se formiraju mape zemljišta neohodne za VRI?
70. Iz kojih elemenata se sastoji VRI sistem?
71. Navesti tri kategorije ostvarivanja varijabilnosti navodnjavanja na polju.
72. Kakva je razlika između statičkih i dinamičkih VRI sistema?
73. Koje poljoprivredne parcele su pogodne za primenu VRI?
74. Šta je ASC tehnologija, i koje su prednosti njegove primene?
75. Objasniti suštinski odnos između pojmova Precizna poljoprivreda i Pametna poljoprivreda.
76. Šta su to bespilotne letelice i koja je njihova namena u poljoprivredi?
77. Navesti zajedničke komponente svih bespilotnih letelica i objasniti njihovu ulogu.
78. Navesti mogućnosti primene UAV u poljoprivredi.
79. Šta je to Rezolucija snimaka i kakva je rezolucija kod satelitskih snimaka?
80. Objasniti pojam Daljinska detekcija i navesti korake u postupku izvođenja daljinske detekcije.
81. Dati primere primene daljinske detekcije u poljoprivredi.
82. Šta je to IoT i koja je njegova primena u poljoprivredi?
83. Dati primere primene IoT u stočarskoj proizvodnji.
84. Šta je to Telematika?
85. Navesti osnovne komponente telematskih Sistema.
86. Šta je to Veštačka inteligencija i na kojim kognitivnim veštinama je zasnovana AI?
87. Koji su nedostaci primene AI?
88. Šta na omogućava Blockchain tehnologija?
89. Šta je to Mašinski vid i iz čega se sastoji osnovni sistem mašinskog vida?
90. Koji su to koraci prilikom obrade slika u poljoprivrednim aplikacijama?
91. Navesti primere primene mašinskog vida u poljoprivredi.
92. Šta su to roboti i kakva su očekivanja/zahtevi od poljoprivrednih robota?
93. Iz koji sistema je sastavljen svaki robot?
94. Navesti primere primene robota u poljoprivredi.

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Eksploatacija i projektovanje tehničkih sistema u poljoprivredi		
Nastavnik	Prof. dr Mileusnić I. Zoran		
Semestar	VIII	Obavezni	
Spisak literature	1. Lazić, V. (1983): Eksploatacija poljoprivredne tehnike, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Novi Sad. 2. Miodragović, R., Đević, M., Mileusnić, Z., Dimitrijević Aleksandra (2012): Osnove poljoprivredne tehnike, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Beograd. 3. Turan, J. (2009): Eksploatacija proizvodnih sistema, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Novi Sad. 4. Urošević, M., Miodragović, R., Mileusnić, Z. (2018): Mehanizacija ratarske proizvodnje, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Beograd.		
Ispitna pitanja (okvirna)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Daj osnovna obeležja poljoprivrednih gazdinstava. 2. Karakteristike i stanje sredstava mehanizacije u Republici Srbiji. 3. Definiši pojam eksploatacije traktorsko mašinskog parka. 4. Koju razradu sistema mera zahteva poljoprivredna proizvodnja? 5. Kolikim zemljišnim resursima raspolaže poljoprivreda u R. Srbiji? 6. Daj analizu veličine poseda u R Srbiji. 7. Karakteristike tehnologija proizvodnje u poljoprivredi. 8. Karakteristike tehnologija obrade zemljišta. 9. Karakteristike sistema konvencionalne obrade zemljišta. 10. Karakteristike konzervacijskih sistema obrade zemljišta. 11. Energetski aspekti obrade zemljišta. 12. Karakteristike mašina za aplikaciju đubriva. 13. Karakteristike savremenih sistema za setvu i sadnju. 14. Osnovni zadaci koje treba rešiti setvom su: 15. Navesti sve varijante pogona setvenih aparata. 16. Analiza tipova setvenih aparata. 17. Karakteristike mašina za negu i zaštitu useva. 18. Navedi tehnološke procese aplikacije hemijskih sredstava. 19. Karakteristike mašina za ubiranje. 20. Karakteristike transportnih sredstava. 21. Putna mreža i transportna rastojanja. 22. Učinak transportnih sredstava. 23. Osnovne karakteristike materijala koji se transportuje. 24. Parametri eksploatacije traktora, analiza . 25. Uticajni parametri od značaja za agregatiranje traktora su: 26. Šta je “Bilans snage” traktora? 27. Metode i standardi za proračun i formiranja traktorskih sistema-agregata 28. Metode proračuna produktivnosti agregata u različitim operacijama. 29. Formiranje tehnoloških karti. 30. Metode za proračun potrebnog broj svih sredstava mehanizacije za zadatu strukturu setve. 31. Analiza karakteristika zemljišta kao sredine-podloge po kojoj se kreću mobilne poljoprivredne mašine. 			

32. Analiza vučnih parametara traktora pri maksimalnom stepenu korisnosti na različitim podlogama.
33. Dati metod proračuna karakteristika traktora za odgovarajuće zemljišne uslove proizvodnje.
34. Izračunati časovnu potrošnju goriva za pojedine operacije iz tehnološke karte.
35. Objasniti metode za dobijanje potrošnje goriva po jedinici površine.
36. Kako se dobija stepen iskorišćenja goriva i utrošena energija po jedinici površine obrađenog zemljišta?
37. Daj metod za dobijanje potrebnih utrošaka sati rada traktorskih sistema-agregata za definisane tehnološke procese.
38. Dobijeno godišnje časovno opterećenje traktora po kategorijama iz projektnog zadatka, uporedi sa standradom i daj opcije za moguće korekcije.
39. Objasni tehnno-ekonomske pokazatelje iskorišćenosti traktorskih sistema (snabdevenost sredstvima mehanizacije, pokazatelji efikasnosti, načini poboljšanja efikasnosti traktorskih sistema ...).
40. Optimizacija eksploatacionih parametara rada agregata (kriterijumi rada, parametri...)
41. Uticaj klimatskih i vremenskih faktora na agrotehnički rok.
42. Daj analizu energetske efikasnosti pogonskih jedinica u poljoprivredi.
43. Definiši pojam "Mašinski prsten".
44. Navedi benefite koji se mogu dobiti primenom mašinskih prstenova u poljoprivrednoj proizvodnji.
45. Navedi metode projektovanja tehničkih sistema za primarnu poljoprivrednu proizvodnju.
46. Osnovni pojmovi "precizne poljoprivrede".
47. Koja je uloga naprednih sistema u poljoprivredi?
48. Šta se može precizno raditi u ratarstvu?
49. Benefiti korišćenja GIS-a u poljoprivrednoj proizvodnji.
50. Uraditi i odbraniti projektni zadatak

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Dorada i skladištenje poljoprivrednih proizvoda		
Nastavnik	Miodragović M. Rajko		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Babić M., Babić Lj: Sušenje i skladištenje, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad; 2. Mileusnić N. (1990): Unutrašnji transport, Naučna knjiga, Beograd; 3. Ilić, Z., Falik, E., Đurovka, M., Martinovski, Đ., Trajković, P.(2007): Fiziologija i tehnologija čuvanja povrća i voća, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad; 4. Potkonjak, V., Zoranović, M.(1993): Transportna sredstva u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad; 5. Mičić, J.(1989): Poljoprivredne mašine i uređaji, Poljoprivredni fakultet, Beograd 		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uticaj vlage na skladištenje. 2. Uticaj sunca na skladištenje. 3. Uticaj temperature na skladištenje. 4. Uticaj kruženja vazduha na skladištenje. 5. Uticaj gasova CO₂ i N₂ na skladištenje. 6. Uticaj prisustva organskih materija na skladištenje. 7. Definicija skladišta. 8. Tipovi skladišta. 9. Prednosti i nedostaci po tipovima skladišta. 10. Tehnički uslovi koje treba da ispuni skladište. 11. Parametri kapacitiranja skladišta. 12. Opšte karakteristike zrnastih klutura. 13. Zahtevi zrnastih kultura u pogledu organizacije prostora za skladištenje i mikro klime. 14. Tehnološko – tehnički sistemi prijema zrnastih kultura. 15. Tehnološko – tehnički sistemi primarne dorade zrnastih kultura. 16. Tehnološko – tehnički sistemi skladištenja zrnastih kultura. 17. Zahtevi povrtarskih kultura u pogledu organizacije prostora za skladištenje ambalaže i mikro klime. 18. Tehnološko – tehnički sistemi prijema povrća. 19. Tehnološko – tehnički sistemi primarne dorade povrća. 20. Tehnološko – tehnički sistemi skladištenja i čuvanja povrća. 21. Zahtevi voćarskih kultura u pogledu organizacije prostora za skladištenje, ambalaže i mikro klime. 22. Tehnološko – tehnički sistemi prijema voća. 23. Tehnološko – tehnički sistemi primarne dorade voća. 24. Tehnološko – tehnički sistemi skladištenja i čuvanja voća. 25. Gubici prilikom skladištenja i čuvanja voća. 26. Gubici prilikom skladištenja i čuvanja povrća. 27. Definicija hladnjače. 			

28. Uslovi koje treba da obezbedi hladnjača.
29. Tipovi hladnjača.
30. Plusne hladnjače.
31. Minusne hladnjače.
32. Hladnjače sa kontrolisanom atmosferom.

Studijski program/modul	OAS Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Digitalna obrada slike		
Nastavnik	Nataša Milosavljević, Kosta Gligorević		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<p>Golnzalez, R., Woods, R. (2018). Digital image processing. Pearson Education.</p> <p>Wu, Y., Li, D., Li, Z. Yang, W. (2013). Fast processing of foreign fiber images by imageblocking, Information Processing in Agriculture.</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Digitalna slika. 2. Digitalne slike u poljoprivrednoj proizvodnji (izvor, kvalitet, zahtevi, mogućnosti). 3. Akvizicija slike. 4. Obrada slike. 5. Segmentacija. 6. Konvertovanje slike u digitalni oblik. 7. Prepoznavanje i interpretacija slike. 8. Kvalitet digitalne slike. 9. Kontrast. 10. Izolovanje regiona. 11. Kompresija. 12. Pобољшanje slike. 13. Merenje u okviru slike. 14. Segmentacija slike. 15. Podela na objekte. 16. Autonomna segmentacija. 17. Prikaz i opis slike. 18. Granično predstavljanje. 19. Regionalna zastupljenost. 20. Digitalna morfometrija. 21. Prepoznavanje slike. 22. Primena veštačkih neuronskih mreža. 23. Fuzzi algoritmi. 24. Sistem mašinskog vida. 			

Studijski program/modul	Biotehnički i informacijski inženjering		
Predmet	Tehnički sistemi u ekološkom stočarstvu		
Nastavnik	Milan S. Dražić		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	izborni
Spisak literature	<p>1. Radivojević, D., Topisirović, G., Stanimirović, N. (2004): Mehanizacija stočarske proizvodnje. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 2. Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G., Azanjac, N. (2002): Objekti i oprema za držanje krava. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 3. Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G. (2001): Objekti i oprema u svinjogojstvu. Poljoprivredni fakultet, Beograd. 4. Z. Uremović, M. Uremović, D Filipović, M. Konjačić, Poljoprivredni fakultet Zagreb, (2014): Ekološko stočarstvo.</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovna načela ekološke poljoprivrede 2. Značaj ekološke poljoprivrede 3. Zakoni i pravilnici o ekološkoj poljoprivredi 4. Definicija i osnovni pojmovi ekološkog stočarstva 5. Razvoj ekološkog stočarstva u svetu 6. Razvoj ekološkog stočarstva kod nas 7. Savremeni pravci razvoja ekološkog stočarstva 8. Vrste domaćih životinja pogodne za ekološku stočarsku proizvodnju 9. Ekološka stočarska proizvodnja u govedarstvu 10. Ekološka stočarska proizvodnja u svinjogojstvu 11. Ekološka stočarska proizvodnja u živinarstvu 12. Ekološka stočarska proizvodnja koza i ovaca 13. Načini ostvarivanja ekološki prihvatljive proizvodnje u govedarstvu 14. Načini ostvarivanja ekološki prihvatljive proizvodnje u svinjogojstvu 15. Načini ostvarivanja ekološki prihvatljive proizvodnje u živinarstvu 16. Načini ostvarivanja ekološki prihvatljive proizvodnje koza i ovaca 17. Tehničko-tehnološka rešenja za izgradnju ekoloških objekata u govedarstvu 18. Tehničko-tehnološka rešenja za izgradnju ekoloških objekata u svinjogojstvu 19. Tehničko-tehnološka rešenja za izgradnju ekoloških objekata u živinarstvu 20. Tehničko-tehnološka rešenja za izgradnju ekoloških objekata za koze i ovce 21. Tehničko-tehnološka rešenja za opremanje ekoloških objekata u govedarstvu 22. Tehničko-tehnološka rešenja za opremanje ekoloških objekata u svinjogojstvu 23. Tehničko-tehnološka rešenja za opremanje ekoloških objekata u živinarstvu 24. Tehničko-tehnološka rešenja za opremanje ekoloških objekata za koze i ovce 25. Građevinski materijali za izgradnju objekata u ekološkom stočarstvu 			

26. Otpadne materije u stočarskoj proizvodnji
27. Uklanjanja otpadnih materijala sa stočarskih farmi
28. Postupci za ekološko zbrinjavanje otpadnih materija sa stočarskih farmi
29. Oprema za ekološko zbrinjavanje otpadnih materija sa stočarskih farmi
30. Mogućnosti primene otpadnih materijala sa ekoloških stočarskih farmi
31. Budućnost razvoja ekološkog stočarstva

Studijski program/modul	Biotehnički i informacioni inženjering		
Predmet	Modeliranje procesa u poljoprivredi		
Nastavnik	Prof. dr Olivera Ećim-Đurić		
Semestar	VIII	Obavezni / izborni	Izborni
Spisak literature	<p>Moran, Michael J. and Howard N. Shapiro. Fundamentals of Engineering Thermodynamics - 3rd ed. JohnWiley and Sons, Inc.: United States of America. 1996.;</p> <p>Crnojević C. Mehanika fluida, Mašinski fakultet, Beograd, 2014.;</p> <p>Đorđević V. Dinamika jednodimenzijskih strujanja fluida, Mašinski fakultet, Beograd, 2000.</p> <p>Crnojević C. Klasična i uljna hidraulika. Mašinski fakultet, Beograd.1998.;</p> <p>Todorović, B., Milinković-Dapa, M.: "Razvod vazduha u klimatizacionim sistemima ", SMEITS,Beograd, 2010.</p> <p>Roberts T.C.: Food plant engineering systems, CRC Press, 2002.;</p> <p>Stavros Yanniotis: Solving problems in food engineering, Springer, 2008.;</p> <p>Arun S. Mujumdar: Handbook of industrial drying, 3rd. ed., CRC Press, 2006.;</p> <p>Philip Richardson:Thermal technologies in food processing, CRC Press, 2001</p> <p>Carrie, A., Simulation of Manufacturing Systems, John Willey and Sons, New York, 1988;</p> <p>Robinson, S., Simulation: The Practice of Model Development and Use, John Willey and Sons, New York, 2004;</p> <p>Pidd, M., Computer Simulation in Management Science, John Willey and Sons, New York, 2004;</p> <p>Kelton, D., V., et al., Simulation with Arena, McGraw-Hill, 2009;</p> <p>Cellier, F., E., Kofman, E., Continuous System Simulation, Springer, New York, 2006</p>		
Ispitna pitanja			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Principi, svojstva i komponente uljno-hidrauličkih sistema 2. Principi, svojstva i komponente prenumatskih sistema 3. Dimenziona analiza strujanja 4. Složena strujanja 5. Osnove kompresibilnog strujanja 6. Prenos energije 7. Prenos mase 8. Simultani prenos mase i energije 9. Principi, svojstva i komponente termotehničkih i termoenergetskih sistema 10. Termotehnički proračun, izbor osnovne opreme procesa za skladištnje poljoprivrednih proizvoda 11. Projektovanje procesnih sistema objekata za sušenje 12. Projektovanje procesnih sistema energetskih objekata za korišćenje biomase 13. Projektovanje procesnih sistema energetskih objekata za korišćenje biogasa 14. Projektovanje procesnih sistema energetskih objekata za korišćenje geotermalne energije 15. Projektovanje procesnih sistema energetskih objekata za korišćenje solarne energije 			

16. Projektovanje procesnih sistema objekata za zaštićenim prostorom
17. Projektovanje procesnih sistema stočarskih objekata
18. Kontrola mikroklimatskih uslova u poljoprivrednim objektima
19. Projektovanje procesnih sistema objekata za zaštićenim prostorom
20. Ciljevi i svrha kompjuterske simulacije
21. Parametarska analiza i analiza greške
22. Vizuelizacija modela
23. Definisane simulacionog modela diskretnih sistema, elementi modela, dijagram ciklusa aktivnosti
24. Vrste simulacionih modela diskretnih sistema
25. Definisane simulacionog modela kontinulanih sistema, elementi modela, dijagram ciklusa aktivnosti
26. Klasično i inteligentno upravljanje. Osnove veštačkih neuronskih mreža: arhitektura, klasifikacija, osnovna svojstva.
27. Zakoni učenja, principi: Hebov zakon učenja, zakon učenja Vidroua, delta pravilo.
28. Jednoslojne veštačke neuronske mreže bez povratnih sprega: perceptron, linearna mreža.
29. Veštačke neuronske mreže sa povratnim prostiranjem greške.
30. Veštačke neuronske mreže sa radijalnom bazisnom funkcijom.
31. Metoda potpornih vektora.
32. Dinamičke veštačke neuronske mreže.
33. Primena veštačkih neuronskih mreža u modelovanju identifikaciji nelinearnih dinamičkih sistema.
34. Primena veštačkih neuronskih mreža u upravljanju: direktno i indirektno upravljanje, direktno inverzno upravljanje, modelsko prediktivno upravljanje.
35. Biološki inspirisani algoritmi.